

# Steinbuch Centre for Computing

# NEWS

## SCC

## Große Datenmengen in der Forschung

**Big data in science**

## Instituts-Cluster II – eine Erfolgsgeschichte wird fortgeschrieben

**Institute Cluster II – a success story will be continued**

## Start des landesweiten bwSync&Share-Testbetriebs

**State-wide bwSync&Share test operation started**



Foto: Rolf Mayer

# INHALT

- 4  
Große Datenmengen in der Forschung  
Erstes internationales LSDMA-Symposium  
brachte weltweit führende Experten ans KIT
- 6  
Instituts-Cluster II – eine Erfolgsgeschichte wird fortgeschrieben
- 8  
Start des landesweiten  
bwSync&Share-Testbetriebs
- 10  
10. Internationale GridKa Summer  
School am SCC
- 11  
Peer Energy Cloud ausgezeichnet als  
„Ort im Land der Ideen“
- 13  
Neues KIT-Kommunikationsverzeichnis  
mit Self-Service-Funktion
- 16  
SICOS öffnet HPC-Welt  
für den Mittelstand
- 18  
UNISERV-Forschungspreis  
für Jens Köhler
- 19  
Securus – Vereinfachtes Auslagern  
vertraulicher Daten
- 20  
BW-PC 4 für alle Hochschulen in  
Baden-Württemberg
- 21  
Die Weihnachts-E-Card 2012
- 22  
Neues Informationsangebot  
„SCC Service News“
- 23  
Zweite Förderphase für den  
Software-Cluster
- 24  
SCC auf internationaler Supercomputing  
Conference SC12 in Salt Lake City
- 26  
SCC-Stand bei der KIT-Erstsemesterbegrüßung  
Druckdienste besonders gefragt



6



11



13



21



# EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

unter dem Titel „The Challenge of Big Data in Science“ fand Ende September 2012 am SCC das erste internationale Large Scale Data Management and Analysis (LSDMA)-Symposium statt, auf dem sich weltweit führende Experten dieses Forschungsfeldes trafen. Auf dem Symposium wurden insbesondere aktuelle Anforderungen verschiedenster Wissenschaftszweige an Daten-Akquisition, -Management und -Analyse erörtert. Dabei wurde einmal mehr deutlich, dass Wissenschaft zunehmend durch große Datenmengen vorangetrieben wird und Vorhaben wie das vom SCC koordinierte und von der Helmholtz-Gemeinschaft geförderte LSDMA-Projekt dringend erforderlich sind.

Mit dem Instituts-Cluster II (IC2), der Anfang Oktober zur Nutzung freigegeben wurde, wird die Erfolgsgeschichte des Instituts-Clusters I fortgeschrieben. Die vom SCC koordinierte Bündelung von Mitteln mehrerer KIT-Institute für die gemeinsame Beschaffung eines Hochleistungsrechners führte zu einem von der DFG geförderten Parallelrechnersystem, das auf der im November 2012 erschienenen TOP500-Liste der weltweit größten Supercomputer auf Platz 236 steht.

Die zunehmende Bedeutung institutionsübergreifender Kooperation spiegelt sich auch in Projekten wie bwLSDF wider, das die landesweite Nutzung der Large Scale Data Facility (LSDF) zum Ziel hat.

Weitere Neuigkeiten zu den aktuellen Entwicklungen am SCC erwarten Sie auf den nächsten Seiten. Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen bei der Lektüre!

Dear readers,

„The Challenge of Big Data in Science“ was the title of the first international Large Scale Data Management and Analysis (LSDMA) symposium at SCC in late September bringing together leading experts worldwide. At the symposium especially the current requirements of the different scientific disciplines for data acquisition, data management and data analysis were reconsidered. In this context it became once more clear that science is increasingly pushed by big data and that projects like LSDMA coordinated by SCC and funded by the Helmholtz Association are urgently needed.

The Institute Cluster II (IC2), which has been in use since the beginning of October, continues the success story of the Institute Cluster I. The bundling of funds of different KIT institutes, coordinated by SCC, for the joint acquisition of a high performance computer resulted in a parallel computer system funded by DFG. In the new list of the 500 largest supercomputers installed worldwide of November 2012 it ranks in place 236.

The increasing importance of cross-institutional cooperation is also reflected in projects like bwLSDF aiming at the statewide use of the Large Scale Data Facility.

For English speaking readers the present issue of SCC News will provide brief summaries of further projects and current developments at SCC. We hope that you will enjoy reading it!

Hannes Hartenstein, Bernhard Neumair, Achim Streit



Prof. Dr. Hannes Hartenstein



Prof. Dr. Bernhard Neumair



Prof. Dr. Achim Streit

## IMPRESSUM

Dezember 2012

Herausgegeben im Auftrag des Direktoriums des Steinbuch Centre for Computing (SCC) von der Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation

Anschrift:

Steinbuch Centre for Computing (SCC)

Redaktion SCC-News

Zirkel 2

76131 Karlsruhe bzw.

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1

76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Fax: 0721/32550

<http://www.scc.kit.edu/publikationen/scc-news>

Redaktion:

Ursula Scheller (verantwortlich)

Telefon: 0721/608-44865

E-Mail: [ursula.scheller@kit.edu](mailto:ursula.scheller@kit.edu)

Layout und Bildredaktion: John Atkinson

Redaktionell bearbeitete Texte werden mit (red) gekennzeichnet.

Nachdruck und elektronische Weiterverwendung von Texten und Bildern nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion.

# Große Datenmengen in der Forschung

## Erstes internationales LSDMA-Symposium brachte weltweit führende Experten ans KIT

In nahezu allen Wissenschaftsdisziplinen steigt die Menge der Daten stetig an. Durch Experimente, Beobachtungen und Messungen werden Tag für Tag gewaltige Datenmengen produziert, die für die Wissenschaftler einerseits neue Möglichkeiten des Erkenntnisgewinns beinhalten, andererseits jedoch auch neue Herausforderungen für das Daten-Management und die Analyse darstellen. Unter dem Titel "The Challenge of Big Data in Science" fand am 25. September am SCC das erste internationale Large Scale Data Management and Analysis (LSDMA)-Symposium statt, auf dem sich weltweit führende Experten dieses Forschungsfeldes trafen.

Prof. Dr. Wilfried Juling, Chief Science and Information Officer des KIT, begrüßte die rund 130 Teilnehmer aus sechs verschiedenen Ländern und stellte die vom SCC koordinierte und von der Helmholtz-Gemeinschaft geförderte Portfolioerweiterung LSDMA vor. Motivation des Anfang 2012 gestarteten Projekts sei insbesondere die fehlende Unterstützung der Forschung im Umgang mit großen Datenmengen gewesen, erklärte Juling. Ziel des Vorhabens ist die institutionsübergreifende Etablierung von Data Life Cycle Labs. Im Verbund mit generischen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten werden ausgewählte Anwendungswissenschaften im wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn und bei der tiefen Integration der Datenschnittstelle in den Scientific Data Life Cycle adäquat unterstützt. Dazu sollen entsprechende Systeme, Werkzeuge und Services zur Vor-, Weiter- und Endverarbeitung der Daten entwickelt werden. Das datenintensive Rechnen mit entsprechenden Algorithmen zur Datenintegration, -analyse und zur semantischen Exploration bildet dabei ein Hauptaktionsfeld.

„Spitzenforschung, wie etwa der Durchbruch beim Higgs-Teilchen in diesem Jahr ist ohne Big Data-Kompetenz nicht mehr vorstellbar“, erklärte Prof. Dr. Achim Streit, Direktor am SCC und Leiter des LSDMA-Projektes. Das SCC war hier mit dem Grid Computing Centre Karlsruhe (GridKa), dem deutschen Tier1-Zentrum für den LHC am CERN, beteiligt.

Auf dem Symposium wurden insbesondere aktuelle Anforderungen verschiedenster Wissenschaftszweige an Daten-Akquisition, -Management und -Analyse erörtert. Die vorgestellten Forschungsrichtungen machten einmal mehr deutlich, dass Wissenschaft zunehmend durch große Datenmengen vorangetrieben wird. Dabei sind diese Daten meist sehr kostbar und einzigartig, da oftmals ein hoher Aufwand betrieben wird, um Experimente und Beobachtungen durchzuführen, oder gewisse Daten nicht erneut gemessen werden können. „LSDMA betreibt daher generische sowie Community-spezifische Forschung und Entwicklung zur Optimierung der jeweiligen Daten-Lebenszyklen“, so Streit.

Der Kosmologe Prof. Alexander Szalay von der Johns Hopkins University in Baltimore, USA, und Mitbegründer des Forschungsfeldes Big Data erläuterte die Herausforderungen von heutigen Datenanalysen an Beispielen aus der Astronomie, Kosmologie aber auch anhand von DNS-Sequenzanalysen. Viele Konzepte wie die Verwendung lokaler Compute Cluster skalieren nicht mit den heutigen Anforderungen, da man an Grenzen stößt, und sei es nur die Stromversorgung eines Universitätscampus. Die Datenmengen vergrößern sich exponentiell, so wird das Large Synoptic Survey Telescope in Chile etwa 100 PB an Daten liefern. Auch der Zugriff auf Daten ändert sich. Die Johns Hopkins University gewährt der Öffentlichkeit über ihren Sky Server Zugriff auf Rohdaten und 120 TB prozessierte Daten des Sloan Digital Sky Survey-Projekts, mit dem das Universum kartiert wurde.

Dr. Thomas Heinis von der Polytechnischen Hochschule Lausanne stellte das Datenmanagement beim Human Brain-Projekt vor. Es verfolgt das ehrgeizige Ziel, das menschliche Gehirn zu simulieren, d. h. die Neuronen im Gehirn und deren Verknüpfungen und Interaktionen. Grundlage sind hunderte von medizinischen Datenquellen. Alleine die Modellierungsdaten eines feingranulierten Modells würden ein halbes Exabyte betragen. Bekannte mehrdimensionale räumliche Indexstrukturen wie R-Trees können solche Datenmengen nicht mehr handhaben, so dass neue Algorithmen entwickelt werden mussten. Neben der gewaltigen Datenmenge stellen Aspekte wie die Anonymisierung medizinischer Daten weitere zu lösende Probleme dar.

Die Hochenergiephysik hat traditionell schon immer mit großen Datensätzen zu kämpfen gehabt. Dr. Dirk Düllmann vom CERN präsentierte Konzepte zur weltweit verteilten Speicherung von Daten im Worldwide LHC Computing Grid (WLCG). Ohne die Verwendung von Grid-Technologien wären Analysen der vier großen Experimente ATLAS, CMS, LHCb und ALICE am Large Hadron Collider (LHC) nicht möglich. Allein in 2012 wurden mehr als 20 PB an Rohdaten aufgezeichnet. Die effiziente Verarbeitung im Grid führte zur Entdeckung eines neuen Teilchens, welches das lang gesuchte Higgs-Boson sein kann. Neben Grid Computing arbeitet das CERN an der Evaluierung von Cloud Storage-Lösungen unter Verwendung des S3-Protokolls von Amazon.

Das Gebiet der Lichtscheibenfluoreszenzmikroskopie wurde sehr anschaulich von Prof. Dr. Ernst Stelzer von der Universität Frankfurt dargestellt. Diese Technologie erlaubt es beispielsweise, Prozesse in Zellen hochaufgelöst zeitlich zu filmen, und



ist damit ein einzigartiges Werkzeug der Zell-Biologie. Dabei können einzelne Aufnahmen einige Terabyte an Daten erzeugen, so dass auch auf diesem Forschungsgebiet Petabytes an Daten gehandhabt werden müssen.

Prof. Dr. Peter Sanders vom KIT erläuterte anhand von allgemeinen Mehrzweck-Tools sowie Anwendungen (u.a. Spur-rekonstruktion beim LHC-Experiment CMS), wie man mit Erkenntnissen aus der Theoretischen Informatik neue Algorithmen entwerfen kann, die eine schnelle Analyse großer Datenmengen erlauben. Auch scheinbar einfache gelöste Probleme, wie das Sortieren, führen bei großen Datensätzen zu neuen Herausforderungen.

Auf europäischer Ebene befasst sich das EUDAT-Projekt (European Data Infrastructure) mit der Entwicklung und Bereitstellung von Community-übergreifenden Services zur nachhaltigen Speicherung von Daten. Dr. Alison Kennedy von der Universität Edinburgh definierte die Ziele und Prinzipien des Projekts, das am 1. Oktober 2011 begann und vorerst für drei Jahre läuft. Das KIT ist eines der Mitglieder des EUDAT-Konsortiums.

Prof. Dr. Edgar Weckert vom DESY referierte zu Untersuchungen der Struktur von Materie durch Photon-, Neutron- und Ionen-Strahlen an einer Vielzahl von Beschleunigern und Experimenten. Diese Experimente liefern hohe Spitzendatenraten und durchschnittliche Datenmengen in einer Größenordnung von 100 GB pro Stunde. So wird die Datenverarbeitung immer mehr zur Last für die beteiligten Wissenschaftler. Geplant sind u. a. Schritte zur Vereinheitlichung von Datenformaten und zur Bereitstellung eines Nutzerportals, um einen einfachen und effizienten Zugang zu den Experimentdaten zu gewährleisten.

Dr. Robert Sinkovits vom San Diego Supercomputer Center stellte detailliert das Design des Compute Cluster Gordon vor, das speziell für daten- und arbeitsspeicherintensive parallele Anwendungen konstruiert wurde. Das Besondere ist, dass alle Rechenknoten mit 80 GB lokalem Flash-Speicher ausgestattet sind, und insgesamt mehr als 300 TB Flash-Speicher, über Storage-Knoten verbunden, bereit steht. Darüber hinaus stehen eine 40 GB/s InfiniBand-Vernetzung und ein paralleles Dateisystem mit 4 PB (Anbindung bis zu 100 GB/s) zur Verfügung.

Dr. Jörg Meyer

**Weitere Details** zur LSDMA Portfolioerweiterung und zum Symposium unter <http://www.helmholtz-bsdma.de>.

## Big data in science

The Large Scale Data Management and Analysis project deals with the challenges of the exponentially increasing demand of storage resources and storage management of a wide range of research communities. The first international LSDMA symposium "The Challenge of Big Data" took place at KIT on 25<sup>th</sup> September including presentations on astronomy, human brain research, high energy physics, cell microscopy as well as photon, neutron, and ion beam experiments, all focusing on the generation and handling of big data.



Prof. Dr. Wilfried Juling, Chief Science and Information Officer des KIT, begrüßte die rund 130 Teilnehmer aus sechs verschiedenen Ländern. Foto: Dr. Marcus Hardt



Alexander Szalay von der Johns Hopkins University erklärte Datenanalysen mit extremen Datenmengen. Foto: Dr. Marcus Hardt

## Instituts-Cluster II – eine Erfolgsgeschichte wird fortgeschrieben

Das SCC hat die für die Rechnerversorgung zur Verfügung stehenden Gelder verschiedener Institute am KIT gebündelt, um für diese Institute und mit ihnen gemeinsam einen großen Parallelrechner zu installieren und zu betreiben. Dabei konnte die Geldsumme über einen DFG-Antrag nahezu verdoppelt werden. Dieser Großrechner bietet einen deutlichen Mehrwert gegenüber vielen kleinen Rechnern und schreibt das Konzept der Bündelung von Rechenressourcen, das bereits beim Instituts-Cluster I zum Einsatz kam, fort. Beim Instituts-Cluster II (IC2) handelt es sich um ein Parallelrechnersystem der Firma Go Virtual mit mehr als 6.500 Rechenkernen der Firma Hewlett Packard und einer theoretischen Spitzenleistung von 135,5 Teraflop pro Sekunde. Damit befindet sich der Rechner in der neuen Liste der 500 größten, weltweit installierten Supercomputer vom November 2012 (<http://www.top500.org>) auf Platz 236.

Das SCC betreibt das von der DFG (<http://www.dfg.de>) geförderte und mit mehreren Instituten des KIT gemeinsam beschaffte Computersystem seit Mitte August 2012. Es steht den am Förderantrag beteiligten Instituten gemäß ihrer dort genannten Anteile zur Verfügung. Durch zusätzliche Eigenmittel weiterer Institute konnte das System auf die unten dargestellte Konfiguration erweitert werden. Diese Institute können den Cluster im Umfang ihrer finanziellen Beteiligung nutzen.

Eine solche Vorgehensweise wurde bereits beim Instituts-Cluster I (IC1), der seit dem Frühjahr 2008 in Betrieb ist, angewandt. Wie erfolgreich diese Bündelung von Rechenressourcen war, lässt sich unter anderem daran ablesen, dass sich am IC2 im Vergleich zum IC1 mehr als dreimal so viele Institute beteiligt haben.

Die gemeinsame Beschaffung eines Rechen-Clusters beinhaltet folgende Vorteile:

- Günstigere Konditionen bei den Lieferanten
- Vermeidung der Strom- und Klima-Ertüchtigung von Räumen an den Instituten
- bessere Energieeffizienz durch Wasserkühlung in den SCC-Rechnerräumen
- Reduktion des Administrationsaufwands
- Rund-um-die-Uhr-Betrieb aufgrund der vorhandenen Überwachungs- und Service-Funktionen des SCC.

Der größte Nutzen für die Institute ergibt sich allerdings durch Skalierungs- und Pooling-Effekte. So lassen sich zum einen die Ressourcen durch den zeitlich schwankenden Rechenzeitbedarf der vielen Institute besser nutzen, zum anderen können Anwendungen mit einem Mehrfachen des einem Institut zustehenden Anteils an Rechenkernen gestartet werden.

Dies bedeutet insbesondere, dass die einzelnen Institute zeitweise deutlich mehr Rechenkapazität nutzen können als ihnen anteilig im Mittel zusteht. Auf dem IC1 werden die Vorteile dieses „atmenden“ Kontingents seit langem weidlich genutzt, wobei das SCC auch bei dem IC2 darauf achten wird, dass über einen längeren Zeitraum hinweg die von den Instituten genutzten Rechenkapazitäten den jeweiligen (finanziellen) Beteiligungen entsprechen.

### Neueste Technologie

Die neue Maschine besteht aus Serverknoten der Firma HP vom Typ ProLiant SL230s Gen8 bzw. HP ProLiant DL580 G7. Sie ist somit Intel Xeon-basiert. Die HP-Knoten vom Typ ProLiant SL230s Gen8, die innerhalb eines Gehäuses von vier Höheneinheiten jeweils acht unabhängige Server enthalten, sind preislich günstiger als Blades, haben aber eine höhere Packungsdichte als klassische Rack-Serverknoten. Sie beinhalten die erst seit kurzer Zeit erhältlichen Intel „Sandy Bridge“-Prozessoren mit 8 Rechenkernen, die im Vergleich zu deren Vorgängern eine enorme Steigerung der Speicherbandbreite und der Cachegröße (20 MB L3-Cache) bieten. Mit einer Taktfrequenz von 2,6 Ghz wird ein guter Kompromiss zwischen Rechenleistung und Stromverbrauch erreicht.

Das Kommunikationsnetzwerk zwischen den Knoten der Anlage ist als Infiniband 4X QDR der Firma Mellanox realisiert. Diese Interconnect-Technologie besitzt die enorme Bandbreite von 40 Gbit pro Sekunde (jeweils Senden und Empfangen gleichzeitig) bei einer gleichzeitig sehr geringen Latenz von ungefähr einer Mikrosekunde.

Die Gesamtkonfiguration des neuen Clusters sieht wie folgt aus:

- 2 Login-Knoten basierend auf der „Sandy Bridge“-Architektur mit jeweils 16 Rechenkernen mit einer theoretischen Spitzenleistung von 332,8 Gigaflap pro Sekunde und 64 GB Hauptspeicher pro Knoten
- 400 „dünne“ Rechenknoten basierend auf der „Sandy Bridge“-Architektur mit jeweils 16 Rechenkernen mit einer theoretischen Spitzenleistung von 332,8 Gigaflap pro Sekunde und 64 GB Hauptspeicher pro Knoten
- 5 „fette“ Rechenknoten basierend auf der „Westmere“-Architektur mit jeweils 32 Rechenkernen mit einer theoretischen Spitzenleistung von 340,4 Gigaflap pro Sekunde und 512 GB Hauptspeicher pro Knoten
- InfiniBand 4X QDR Interconnect mit ConnectX-2(3) Dual Port QDR HCAs.

Die 5 „fetten“ Rechenknoten mit je 512 GB Hauptspeicher sind für sehr Hauptspeicher-intensive Shared-Memory-Anwendungen bestens geeignet (wie zum Beispiel für CAE-Anwen-

dungen) und sind für diesen Zweck zusätzlich noch jeweils mit einer lokalen Plattenkapazität von ca. 4 TB in schneller RAID-Konfiguration ausgestattet. Insgesamt zehn weitere Server sind für die Infrastruktur und das Management des Clusters vorhanden.

Für sehr schnellen File-I/O, insbesondere von parallelen Jobs, verfügt das System über ein paralleles Lustre-File-System von ungefähr 300 TB Kapazität und einem Durchsatz von bis zu 6 GB/s. In diesem File-System werden temporäre und sehr große Scratch-Daten abgelegt.

Die permanent verfügbaren HOME-Verzeichnisse der Nutzer liegen in dem schon zusammen mit dem IC1 aufgebauten parallelen Lustre-File-System, an das sowohl der KIT-Parallelrechner HP XC3000 (HC3) als auch der Instituts-Cluster I (IC1) angeschlossen sind. Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die Konfiguration des Infiniband-Netzwerks. So sind die Infiniband-Infrastrukturen der Instituts-Cluster IC1 und IC2, des globalen parallelen File-Systems PFS, des KIT-Parallelrechners HC3 und dessen lokalen File-Systems von DDN in einer gemeinsamen Infiniband-Fabric integriert. Trotz der Tatsache, dass dabei Komponenten unterschiedlichster Hersteller in einer Fabric zusammengeschlossen sind (HP, Transtec, DDN, Voltaire, Mellanox, Flextronics), arbeitet diese Konfiguration sehr zuverlässig und ermöglicht den Anwendern eine gemeinsame Nutzung des HOME-Verzeichnisses von verschiedenen Clustern aus.

#### Software

Auf dem IC2 stehen die unterschiedlichsten CAE-Softwarepakete (CAE steht für Computer Aided Engineering) aus den Bereichen Strukturmechanik und Strömungsdynamik zur Verfügung. Namentlich sind das im Bereich Strukturmechanik die CAE-Pakete ABAQUS, MD Nastran, Permas und LS-Dyna; aus dem Bereich Strömungsmechanik die CAE-Pakete Fluent, ANSYS CFX, Star-CD, OpenFOAM und Star CCM+.

Weitere installierte Programmpakete sind Turbomole als quantenchemische Software sowie COMSOL Multiphysics, Matlab und Mathematica und aus den Bereichen Pre- und Post-Processing bzw. Visualisierung die Programmpakete EnSight, Gambit und HyperWorks. Es stehen auch verschiedene Unterprogrammibliotheken wie die MKL (Math Kernel Library) von Intel, CPLEX zur Lösung von Optimierungsproblemen und LINSOL zur Lösung von linearen Gleichungen bereit.

Zum Übersetzen und Linken eigener Programmpakete stehen Compiler von Intel, Open64, PathScale und GNU für die Programmiersprachen C/C++, Fortran95 (Fortran 2003) und Java zur Verfügung. Hinzu kommen Werkzeuge zum Debuggen und zur grafischen Analyse eigener Programme.

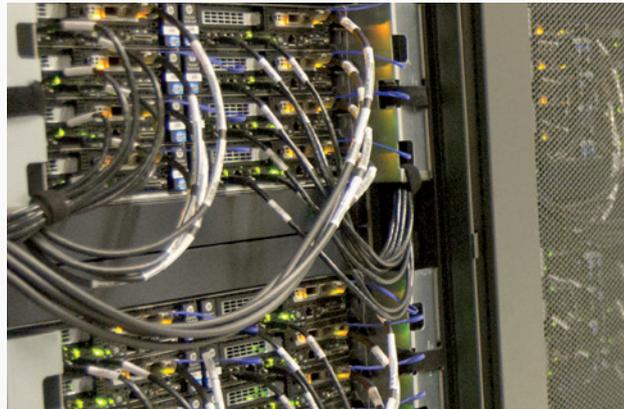
Hartmut Häfner

#### Weitere Informationen

<http://www.scc.kit.edu/dienste/ic2.php>



Beim neuen Instituts-Cluster II handelt es um ein Parallelrechnersystem der Firma Go Virtual mit mehr als 6.500 Rechenkernen und einer theoretischen Spitzenleistung von 135,5 Teraflop pro Sekunde.  
Foto: Dr. Holger Obermaier



Blick in das „Herz“ des IC2.  
Foto: Rolf Mayer

## Institute Cluster II – a success story will be continued

SCC has bundled funds of different institutes at KIT for the installation and operation of a large parallel computer called Institute Cluster II. By means of a DFG proposal the sum of money could nearly be doubled. This supercomputer offers significant advantages compared to many small computer systems and updates the concept of bundling computer resources that already had been applied to Institute Cluster I. Institute Cluster II is a large parallel computer system of the company Go Virtual with more than 6,500 cores and a theoretical peak performance of 135.5 Teraflop per second. In the new list of the 500 largest, worldwide installed supercomputers of November 2012 (<http://www.top500.org>) the Institute Cluster II ranks in place 236.

# Start des landesweiten bwSync&Share-Testbetriebs

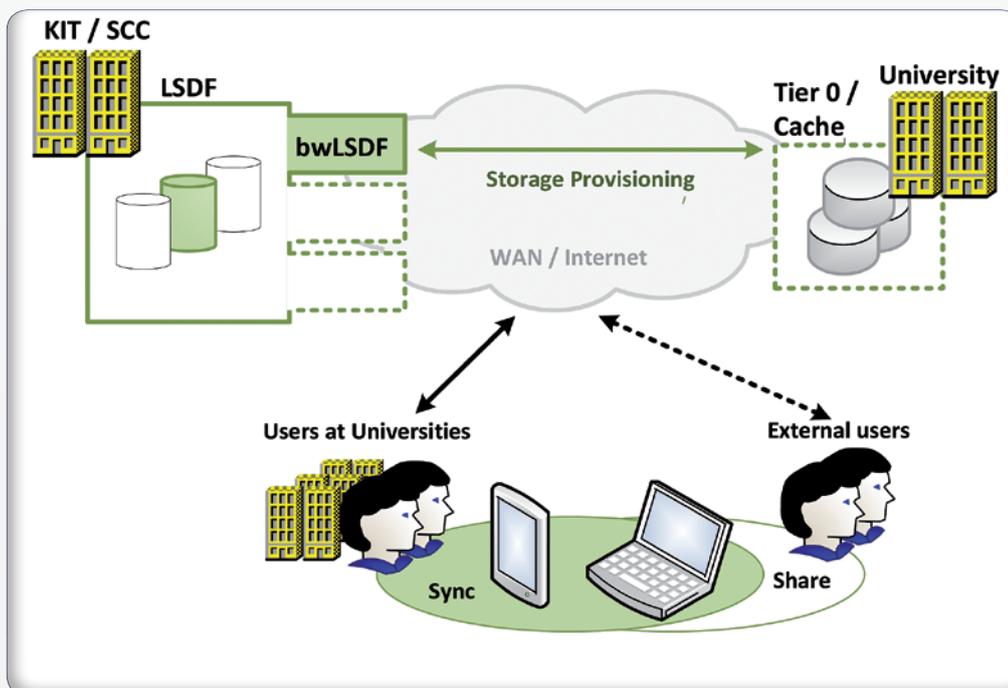
Im Rahmen des vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg geförderten bwLSDF-Projekts werden zurzeit Methoden und Konzepte erarbeitet, um die an den Standorten Karlsruhe und Heidelberg installierten Speicher der Large Scale Data Facility (LSDF) für Landeseinrichtungen in Baden-Württemberg einfach nutzbar zu machen. Die im Projekt zu entwickelnden Daten-Services sollen den Zugang zur LSDF flexibilisieren und zielen dabei auf Forschungsinstitute, Rechenzentren aber auch Bibliotheken und Archive im Land Baden-Württemberg ab. Innerhalb des bwLSDF-Vorhabens ist ein Teilprojekt dem geplanten bwSync&Share-Dienst gewidmet, der im akademischen Bereich als Alternative für die allseits bekannte und etablierte Dropbox dienen soll. Der Fokus liegt dabei auf einem einfachen aber zugleich sicheren und datenschutzkonformen Austausch von Dokumenten zwischen allen Nutzern der baden-württembergischen Forschungslandschaft. Der erste Testbetrieb einer Sync&Share-Lösung startete im November 2012 am SCC.

Um in der aktuellen Forschungslandschaft bestehen zu können, müssen sich Wissenschaftler einrichtungübergreifend organisieren und kooperieren. Einhergehend mit dieser Kooperation steigt der Bedarf an geeigneten Tools, die eine solche Zusammenarbeit unterstützen. Die gemeinsame Bearbeitung und der einfache und flexible Austausch von Dokumenten auch über Hochschulgrenzen hinweg ist in diesem Zusammenhang eine wichtige Voraussetzung.

Der verbreitete Einsatz von Dropbox und Google Drive bestärkt diese These und wirft zugleich die Frage auf, wieso mit „bwSync&Share“ ein weiterer Dienst etabliert wird. Die Beantwortung dieser Frage ist durch die Form der Datenspeicherung bei den genannten Diensten motiviert. Google Drive speichert die Daten auf Google-eigenen Servern; Dropbox greift auf den Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) zur Datenablage zurück. Durch die Serverstandorte im Ausland unterliegen die Anbieter dabei aber weder den Landes- noch den Bundesdatenschutzgesetzen. Da die Mitarbeiter der Landeseinrichtungen jedoch zur Einhaltung dieser Datenschutzanforderungen verpflichtet sind, verbietet sich die dienstliche Nutzung der genannten Produkte. Nach Einführung des bwSync&Share-Dienstes bietet das SCC den akademischen Partnern eine Möglichkeit, unter Berücksichtigung der geltenden Datenschutzvorschriften einfach und effizient zu kooperieren.

Bei der Konzipierung des Dienstes steht die sichere, schnelle und unkomplizierte Nutzung im Vordergrund. Durch die enge Kooperation mit den Kollegen des bwIDM-Projekts wird es allen Nutzern im Land möglich sein, sich mit dem bereits vorhandenen Nutzer-Account ihrer Heimateinrichtung beim Dienst anzumelden. Durch dieses föderierte Authentifizierungssystem bleibt dem Nutzer ein weiteres Passwort erspart und der Aufbau und die aufwändige Pflege einer dienstbezogenen Nutzerverwaltung entfallen.

Da die Eigenentwicklung eines geeigneten Sync&Share-Produktes sowohl in der Programmierung als auch in der langfristigen Wartung zeit- und kostenaufwändig ist, sollen fertige Lösungen zum Einsatz kommen. Folglich gehört die Evaluierung bereits vorhandener Lösungen zu den Kernaufgaben des Projekts. Ein systematischer und standardisierter Testverlauf gewährleistet dabei einen fairen Vergleich zwischen den verschiedenen Produkten. Die verfügbaren Lösungen werden anhand fester Kriterien bewertet, die sich unter anderem auf den Funktionsumfang, die Benutzerfreundlichkeit, die unterstützten Plattformen, die Anforderungen an die Infrastruktur, die Ausfallsicherheit sowie die Kosten für Lizenzen und Support beziehen. Das Resultat ist eine gewichtete Bewertungsmatrix, welche die Produkte unter Berücksichtigung der betrachteten Kriterien vergleichbar macht.



Schematische Darstellung des bwSync&Share-Dienstes.

In Phase zwei der Evaluierung werden anhand der entstandenen Bewertungsmatrix drei Produkte ausgewählt, um diese genauer zu untersuchen. Für jede der drei Lösungen entsteht eine entsprechende Testumgebung, die es erlaubt, in einem kontrollierten Umfeld erste Erfahrungen mit der Software zu sammeln. Im projektinternen Testbetrieb wird die Software einer genaueren Betrachtung unterzogen. In Gesprächen mit den Herstellern werden die entdeckten Softwarefehler und die für einen landesweiten Einsatz notwendigen Erweiterungen diskutiert. Anschließend haben die Hersteller Gelegenheit, die aufgezeigten Fehler zu beseitigen und eventuelle Erweiterungen zu integrieren.

Nach Abschluss der internen Begutachtung startet der erweiterte Testbetrieb, um es den zukünftigen Nutzern zu ermöglichen, die jeweilige Sync&Share-Lösung zu testen. Dabei wird der Kreis der Testnutzer stufenweise erweitert, um frühzeitig eventuell auftretende Performance-Probleme auf den Testservern zu erkennen und gegenzusteuern. Aufgrund der im Testbetrieb limitierten Hardware- und Personal-Ressourcen können keine Garantien zur Verfügbarkeit des Dienstes abgegeben werden. Das Sync&Share Support Team ist jedoch bestrebt, den Testern einen begrenzten Nutzersupport zu bieten, um im direkten Kontakt mit den zukünftigen Anwendern deren Hinweise, Wünsche und Kritik zu dokumentieren. Darüber hinaus wird jeder Testteilnehmer zu einer standardisierten Nutzerbefragung eingeladen, welche über einen kurzen, webbasierten Fragebogen realisiert wird. Die Ergebnisse dieser Nutzerbefragung werden neben technischen und ökonomischen Faktoren Einfluss darauf nehmen, welches Produkt letztlich zur Realisierung des bwSync&Share-Dienstes verwendet wird.

Im November dieses Jahres startete am SCC der erste Testbetrieb einer Sync&Share-Lösung. Die zu untersuchende Software heißt Power Folder und wird von der dal33t GmbH mit Sitz in Meerbusch vertrieben. Die 2003 entwickelte Software wird seit 2011 von der Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen im Rahmen des GWDG Cloud Share-Dienstes erfolgreich im akademischen Umfeld eingesetzt.

Dank der Unterstützung der Kollegen des bwIDM-Projektes ist es gelungen, den Power Folder Client dahin gehend zu erweitern, dass die im Land vorhandene Shibboleth-Infrastruktur zur Authentifizierung genutzt wird. Somit ist es möglich, ohne weiteren Aufwand den Kreis der Testnutzer stufenweise zu vergrößern. Inzwischen wurde der Test auf weitere KIT-Institute und die Rechenzentren der baden-württembergischen Universitäten ausgedehnt.

In den kommenden Monaten werden zusätzliche Produkte in den erweiterten Test übergehen. Neben kommerziellen Produkten wie zum Beispiel TeamDrive wird dabei auch die OpenSource Software OwnCloud betrachtet. Nähere Informationen zum Verlauf der Sync&Share-Tests sind auf den Webseiten (<http://bwlsdf.scc.kit.edu>) des bwLSDF-Projekts zu finden.

Weitere Teilprojekte innerhalb des bwLSDF-Vorhabens sind „bwBlockStorage“ und „bwFileStorage“. „bwBlockStorage“ bietet den Rechenzentren der Universitäten und Hochschulen Block-basierten Zugriff auf den zentralen LSDF-Datenspeicher, um beispielsweise asynchrone Replikationsmechanismen zur Datensicherung zu realisieren. Dabei wird sowohl iSCSI als auch Fiber Channel als Übertragungsprotokoll näher betrachtet und evaluiert.

„bwFileStorage“ untersucht den File-basierten Zugriff auf die LSDF. Für die Verwaltung und Speicherung der Daten wird die Scale Out Network Attached Storage (SONAS)-Lösung von IBM verwendet, welche Datenzugriffe über die NAS-Protokolle SCP, SFTP, FTP, HTTP, CIFS und NFS ermöglicht. Das zugrunde liegende Storage-Konzept berücksichtigt dabei den kompletten Data Life Cycle von der Generierung bis hin zur Archivierung oder Löschung der Daten.

Nico Schlitter

## State-wide bwSync&Share test operation started

Within the bwLSDF project the advantages and drawbacks of centralised and distributed storage systems are investigated, and the potentials and risks of federated storage usage within the State of Baden-Wuerttemberg identified. Therefore, common NAS and SAN technologies are analysed regarding their limits of utility and usability in wide area networks. Besides these traditional concepts, new approaches for more flexible storage access are pursued and the emerging integration challenges of state-wide identity management addressed.

As a first step, the bwSync&Share service will be introduced, which is planned to be a privacy-aware alternative to the well-known dropbox service. Later on, a more general solution is intended, being based on upcoming cloud storage paradigms including REST and CDMI.

## 10. Internationale GridKa Summer School am SCC

Vom 27. bis zum 31. August veranstaltete das SCC nun schon zum zehnten Mal die Internationale GridKa Summer School. Auch im Jubiläumsjahr der Sommerschule konnten 140 Teilnehmer aus 18 Ländern in exzellenten Vorträgen, Workshops und praktischen Übungen Erfahrungen im Grid und Cloud Computing sammeln.



Auch im Jubiläumsjahr war das internationale Interesse groß: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der GridKa School 2012 mit Schulleiter Dr. Pavel Weber (erste Reihe, sechster von rechts). Foto: Robert Fuge

Dr. Pavel Weber, neuer Leiter der GridKa School, gab zu Beginn einen Rückblick auf die vergangenen neun Jahre, in denen die Sommerschule mehr als 1200 Teilnehmer verzeichnete. Während in den ersten Jahren ab 2003 noch fast ausschließlich Grid und Storage Middleware im Mittelpunkt standen, und die Teilnehmer zumeist aus dem Bereich Hochenergiephysik kamen, wurde das Themenspektrum im Laufe der Jahre kontinuierlich an aktuelle Entwicklungen angepasst und damit auch für Teilnehmer aus weiteren Wissenschaftsbereichen attraktiv. „Dies ist einer der entscheidenden Punkte für den Erfolg der Schule über einen solch langen Zeitraum“, so Weber.

Die GridKa School kooperierte in diesem Jahr wieder mit der nationalen Grid Initiative der Schweiz (SWING) und fungierte so auch als Schweizer Grid-Schule. Highlight des diesjährigen Programms war unter anderem der Eröffnungsvortrag von Ian Bird, Leiter des Worldwide LHC Computing Grid-Projekts, zum Thema „LHC Computing, Experiences so far, and Outlook for the Future“. In seinen Ausführungen unterstrich Bird insbesondere die Bedeutung des Grid Computing bei der Entdeckung des neuen Teilchens durch die Experimente am Large Hadron Collider in Genf.

Erstmalig im Programm vertreten waren Vorträge und Übungen zum Thema Multi-Core-Computing mit CPUs und GPUs. Diese wurden von den Teilnehmern mit großem Interesse verfolgt und als nützliche Erweiterung des Themenspektrums bewertet.

Auch der Security Workshop wurde dieses Jahr in einem neuen Format angeboten: als Wettbewerb mehrerer Teilnehmergruppen um schnelles Erkennen von Angriffen auf Grid Computing-Systeme, deren Abwehr und detaillierte Forensik.

Ein weiterer Höhepunkt war der öffentliche Abendvortrag zum Thema „Brain derived computing“, den viele Zuhörer aus dem gesamten KIT verfolgten. Die Originalität des Ansatzes von Prof. Dr. Karlheinz Meier von der Universität Heidelberg zog

alle in den Bann. Die anschließende, äußerst lebhaft diskutierte Begeisterung der Teilnehmer über Thema und Vortrag, Prof. Meier vermittelte neue Einblicke, zeigte die Grenzen der konventionellen Technik in der Simulation von Hirnprozessen auf und stellte innovative Ansätze seiner Arbeitsgruppe vor.

Abgerundet wurde das Programm durch einen Flammkuchenabend und das traditionelle School-Dinner.

Andreas Petzold, Christoph-Erdmann Pfeiler



Prof. Dr. Karlheinz Meier von der Universität Heidelberg begeisterte die Zuhörer mit seinem Vortrag zu „Brain derived computing“. Foto: Marek Domiter

### 10th International GridKa Summer School at SCC

From 27th to 31st August SCC organised the tenth international GridKa Summer School, one of the leading schools on grid and cloud computing worldwide. In its anniversary year, the school brought together more than 140 participants from 18 nations, who enjoyed presentations and tutorials by international scientists on selected hot topics from the field of grid and cloud computing.



L. Heuser (Software-Cluster), J. Schaper (AGT), W. Juling (KIT), R. Levacher (Stadtwerke Saarlouis), Ministerpräsidentin A. Kramp-Karrenbauer, H. Kirchner (Seeburger AG), T. Simon (Deutsche Bank), W. Wahlster (DFKI), A. Dercks (Land der Ideen). Foto: DFKI

## Peer Energy Cloud ausgezeichnet als „Ort im Land der Ideen“

Das Partnerkonsortium Peer Energy Cloud, bestehend aus dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), AGT Germany, der SEEBURGER AG und den Stadtwerken Saarlouis wurde am 9. Oktober 2012 in Saarlouis als „Ort im Land der Ideen“ ausgezeichnet. Das Projekt gehört zu den zwölf Gewinnern des Technologiewettbewerbs „Trusted Cloud“ des Bundeswirtschaftsministeriums und stellt die bahnbrechende Entwicklung von Cloud Enabled Smart Energy Micro Grids in Aussicht.

Deutschland ist nicht nur das Land der Ideen, sondern auch das Land der Energiewende. Ideen für die Energiewende wurden im Projekt Peer Energy Cloud konkret umgesetzt. Für diese innovativen Ansätze zeichneten die Initiative „Deutschland – Land der Ideen“ und die Deutsche Bank Peer Energy Cloud am 9. Oktober 2012 in Saarlouis als „Ausgewählten Ort 2012“ im bundesweit ausgetragenen Wettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ aus. Während der Veranstaltung wurde ein echtzeitfähiges Smart Metering direkt aus den Smart Homes gezeigt.

Das Peer Energy Cloud-Partnerkonsortium erforscht sichere, energiebezogene Peer-to-Peer-Cloud-Dienste für den Energiemarktplatz der Zukunft und befasst sich mit der Entwicklung von Lösungen zur intelligenten Verteilung und Nutzung erneuerbarer Energien. In einer spezialisierten Cloud-Infrastruktur entsteht beispielhaft ein neuartiger Marktplatz zum An- und Verkauf von Energiekontingenten für Prosumer (Erzeuger und Verbraucher).

Praktisch geht es darum, den Stromverbrauch in privaten Haushalten mit der Erzeugung in den Kraftwerken in Balance zu bringen. Ein Micro Grid bestehend aus ca. 100 Haushalten mit mehreren Photovoltaikanlagen im Stadtgebiet von Saarlouis wird von den dortigen Stadtwerken aufgebaut und betreut. Die Wohneinheiten sind neben dem Stromnetz mit einem Glasfasernetz zur Datenübertragung miteinander verbunden. Zur Übertragung vertraulicher, sensibler Daten innerhalb dieses Micro Grids steht eine gesonderte, gesicherte Glasfaserleitung zur Verfügung.

Die privaten Haushalte verbrauchen rund ein Drittel des Stroms, der von Kraftwerken produziert und über die Netze der rund 700 Stadtwerke geliefert wird. Der Verbraucher weiß, wann er

waschen will, die Spülmaschine laufen soll, die Stadtwerke wissen es nicht - noch nicht. Aktuell ist der tatsächliche Strombedarf zu einem bestimmten Zeitpunkt für die Stromerzeuger nicht verbrauchergenau voraussagbar. Standardlastprofile sind ungenau, der Lastgang lässt sich kaum optimieren, der Netzausbau muss sich an Spitzenlasten orientieren, Backup-Kraftwerke sind betriebsnotwendig.

„Rohstoffverknappung und Klimawandel fordern das Energiesystem der Wohlstandskultur heraus. Die Energiewende mit der Abkehr von fossilen Brennstoffen oder Atomkraft und der Zuwendung zu erneuerbaren Energien ist ökologisch wünschenswert und gesellschaftlich gewünscht. In den nächsten Jahren muss sie realisiert werden. Im Saarland wird an einem intelligenten lokalen Lastausgleich gearbeitet, an technischen Lösungen für einen liberalisierten Strommarkt mit dezentralen Erzeugungsstrukturen und das möglichst wirtschaftlich, versorgungssicher, umwelt- und lebensverträglich“, sagte Ministerpräsidentin Annegret Kramp-Karrenbauer bei der Preisverleihung.

„Mit dem stetigen Anwachsen des Beitrages der erneuerbaren Energien zur Stromversorgung werden die Anforderungen an den Stromnetzbetrieb weiter zunehmen“, erläuterte Heiko Maas, der saarländische Energieminister: „Dabei muss aus meiner Sicht das hohe Niveau der Strom-Versorgungssicherheit gewährleistet bleiben. Aufgrund der sehr komplexen Anpassungsprozesse der Stromnetze an die Anforderungen der Stromproduzenten und der Verbraucher, sowie an den sich verändernden Transportbedarf, kann man nicht auf fertige Blaupausen zurückgreifen. Ich bin überzeugt, dass die Netzbetreiber, insbesondere auf der Ebene der Verteilernetze, verantwortungsvoll und mit großem Engagement auf die neuen Herausforderungen zugehen.“

Das Smart-Micro-Grid-Projekt in Saarlouis ist insofern sogar zwei Schritte voraus, da es auch vorbildlich verdeutlicht, dass ‚smarte Netze‘ die Basis für ‚smarte Dienste‘ schaffen und somit neue Angebote zum Kundennutzen und Wertschöpfungspotenziale für die Versorgungsunternehmen entwickelt werden können.“

„Die Peer Energy Cloud verbindet ökonomischen Erfolg mit ökologischer Nachhaltigkeit. Das Engagement und die partnerschaftliche Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten sind ein Symbol für die Innovationskraft Deutschlands“, sagte Tanja Simon, Marktgebietsleiterin Firmenkunden der Deutschen Bank, in ihrer Laudatio.

„Die Integration von Informations- und Kommunikationstechnologien spielen bei der Peer Energy Cloud eine zentrale Rolle. Dabei geht es besonders auch darum vertrauenswürdige Umgebungen zu schaffen, um solche zukünftigen kritischen Infrastrukturen sicher und verlässlich zu beherrschen“, erklärte Prof. Dr. Wilfried Juling, Chief Science and Information Officer des KIT.

„Die Energieinformatik ist der Schlüssel für die neuen Systemarchitekturen, welche eine bezahlbare und robuste Energieversorgung auch nach der Energiewende sicherstellen werden. Nur mit intelligenten Softwarelösungen können die neuen Herausforderungen der dezentralen und volatilen Erzeugung erneuerbarer Energie sowie des bidirektionalen Netzflusses durch verteilte Speichersysteme bewältigt werden“, so Prof. Dr. Wolfgang Wahlster, Chef des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz (DFKI).

„Erst die intelligente Verknüpfung von Smart Home, Smart Grid und Smart Markets schafft den notwendigen Durchbruch für eine intelligente Energieverteilung auf allen Ebenen und bietet genügend Anreize für alle Teilnehmer. Durch die Aufteilung des Netzes in Zellstrukturen auf der Ebene von smarten „Micro Grids“, die die Balance der erzeugten und der verbrauchten Energie intelligent verteilt, wird eine Betriebs- und Versorgungssicherheit für dezentrale Strukturen möglich. Dabei ist die vollständige Integration von allen Systemkomponenten entscheidend für den Erfolg“, sagte Holger Kirchner, leitender Direktor des Forschungsbereichs der SEEBURGER AG.

„Doch mit dem lokalen Stromhandel sind die Einsatzmöglichkeiten der Sensordatenanalyse von AGT noch lange nicht erschöpft. Das Unternehmen entwickelt Analytics für Sensordaten, mit denen unterschiedliche Ereignisse (etwa Einbrüche) und vom Üblichen abweichende Situationen in Gebäuden festgehalten, überwacht und gelöst werden können. Dabei kommen einfache Plug-in-Sensoren zum Einsatz, die Daten über Bewegungen, Feuchtigkeit, Licht, Temperatur, Strom oder Lärm liefern. Wenn Gebäudesensoren durch Autokonfigurationsfunktionalität und semantisch hochwertige Schnittstellen ergänzt werden, ist eine Reihe weiterer Mehrwertdienste und Geschäftsmodelle möglich, die sowohl für die Stadtwerke als auch für die Verbraucher interessant sind“, betonte Dr. Joachim Schaper, Forschungsleiter der AGT.

„Erste Pilotanwender sind eingebunden. Zur Übertragung vertraulicher Daten innerhalb des Smart Micro Grids steht eine gesonderte, gesicherte Glasfaserleitung zur Verfügung. Die

persönlichen und hochaufgelösten Verbrauchsdaten werden in einer spezialisierten Private-Cloud-Infrastruktur mandantensicher gespeichert und sind nur pseudonymisiert für autorisierte Zugriffe zugänglich“, so Dr. Ralf Levacher, Geschäftsführer der Stadtwerke Saarlouis.

Prof. Dr. Lutz Heuser, Sprecher des Software-Clusters, erklärte: „PeerEnergyCloud ist ein hervorragendes Beispiel für die Exzellenz der anwendungsorientierten Forschung im Software-Cluster. Die Region zwischen Saarbrücken, Darmstadt und Karlsruhe, aus der die Konsortialpartner stammen, hat in den letzten 40 Jahren immer wieder Softwareinnovationen hervorgebracht, die den Weltmarkt erobert haben. Sichere IT-Lösungen für den Energiemarkt der Zukunft, wie sie im Projekt PeerEnergyCloud erforscht werden, knüpfen an diese Tradition an und führen sie fort.“

(red)

#### Weitere Informationen

<http://www.peerenergycloud.de/>

## Peer Energy Cloud awarded as “selected landmark in the land of ideas”

The Peer Energy Cloud partner consortium, consisting of the German Research Center for Artificial Intelligence (DFKI), Karlsruhe Institute of Technology (KIT), AGT Germany, SEEBURGER AG, and the Municipal Utility of Saarlouis, was awarded on 9th September 2012 as “selected landmark in the land of ideas” in Saarlouis. The project is among the twelve winners of the “Trusted Cloud” technology and funding competition launched by the Federal Ministry of Economics and envisages the innovative development of cloud enabled smart energy micro grids.

Private households consume about one third of the electricity produced by power plants and delivered via the grids of 700 municipal utilities. The consumer knows when he wants to do the washing or the dishwasher is supposed to work, the municipal utilities do not – not yet. Currently, electricity consumption at a certain time cannot be predicted exactly for every consumer by the electricity producers. Standard load profiles are imprecise, the load cycle can hardly be optimised, grid expansion has to be oriented to peak loads, backup power plants are necessary. Peer Energy Cloud aims at developing innovative methods for the measurement and prognosis of load profiles in order to optimise load flow and establish a virtual market place for electricity trading within a so-called micro grid.

Further information

<http://www.peerenergycloud.de/>

# Neues KIT-Kommunikationsverzeichnis mit Self-Service-Funktion

Seit August 2012 wird für das gesamte KIT ein neues personenbezogenes Kommunikationsverzeichnis angeboten, dessen Daten Mitarbeiter, Gäste und Partner des KIT im Mitarbeiterportal selbst pflegen können.<sup>1</sup> Die Entwicklung des Verzeichnisses erfolgte am SCC.

Nachdem bis August 2012 für das KIT kein einheitliches Kommunikationsverzeichnis zur Verfügung stand, erhielt das SCC den Auftrag, übergangsweise ein Kommunikationsverzeichnis mit Self-Service-Funktion bereitzustellen, bis die Daten der Telefonanlagen für diesen Zweck genutzt werden können. Letzteres erwies sich bisher als problematisch, da unter anderem die Kommunikationsdaten für den Großforschungsbereich und Universitätsbereich in unterschiedlichem Umfang vorlagen und auch die Datenpflege selbst sich als sehr aufwändig herausstellte. Für die Neuentwicklung fand eine enge Abstimmung mit dem Datenschutzbeauftragten statt.

## Aufbau des Datenbestands

Als Datenbasis für das neue Kommunikationsverzeichnis dienen für Mitarbeiter die von PSE (Personalservice des KIT) gelieferten Daten, für Gäste und Partner die von den jeweils zuständigen Organisationseinheiten (OE) erfassten Werte. Diese Personenstammdaten wie Name und Vorname werden via SAP automatisch an das von der SCC-Abteilung Dienste-Entwicklung und Integration betriebene Identitätsmanagement (IDM) weitergereicht, enthalten aber noch nicht die eigentlich benötigten Kontaktdaten wie Telefonnummer

oder E-Mail-Adresse. Das IDM wiederum fügt entsprechend den von SAP gelieferten Werten Datensätze für neu hinzugekommene Mitarbeiter und Partner zeitnah in das neue Kommunikationsverzeichnis hinzu und löscht die Einträge ausgeschiedener Personen. Bestimmte Änderungen bestehender Datensätze, wie etwa eine Änderung des Namens oder der OE-Zugehörigkeit, werden ebenfalls vom IDM automatisch an das neue Kommunikationsverzeichnis weitergegeben.

Für bereits in den bisher genutzten Kommunikationsverzeichnissen erfasste Mitarbeiter konnte zudem in vielen Fällen eine eindeutige Zuordnung dieser schon vorhandenen Kontaktdaten (zum Beispiel Telefon, Gebäude) zu den Personenstammdaten durchgeführt werden. Die so gewonnenen Werte wurden in dem neuen Kommunikationsverzeichnis als Vorbelegung eingetragen, sodass viele Mitarbeiter hier schon einen Eintrag sehen werden.

Um festzustellen, welche Daten auf diese Weise im Einzelnen erfasst wurden, kann man als Mitarbeiter oder Partner im Portal die Ansicht „Meine Daten“ aufrufen (s. Abbildung 1).<sup>2</sup> Dort kann zwischen einer Ansicht nach Freibestufe und einer Listen-Ansicht gewechselt werden.

ENGLISH HOME IMPRESSUM KIT

**KIT**  
Karlsruher Institut für Technologie

Intranet

Werkzeuge  
Telefonsuche (KV)  
**Meine Daten**  
E-Mail Weiterleitung  
Passwort  
Hilfe zu Meine Daten  
Hilfe  
Kontakt

**Meine Daten**

Persönliche Daten E-Mail **Freigabe von Kommunikationsdaten**

Anzeige nach Freibestufe Anzeige als Liste

**Aktuelle Freibestufe**

| Freigabestufe | Nachname   | Vorname | OE  | E-Mail                 | Telefon | Raum  | Gebäude | Standort   |
|---------------|------------|---------|-----|------------------------|---------|-------|---------|------------|
| Geschützt     | Mustermann | Max     | SCC | gp9894@partner.kit.edu | 41234   | 005.1 | 20.21   | Campus Süd |
| KIT-Netz      | Mustermann | Max     | SCC | gp9894@partner.kit.edu | 41234   | 005.1 | 20.21   | Campus Süd |
| Öffentlich    |            |         |     |                        |         |       |         |            |

+ Daten bearbeiten

**Die Freibestufen:**  
**Geschützt** - Das Attribut ist nur in mit dem KIT-Passwort gesicherten Bereichen sichtbar, Beispiel: intra.kit.edu, studium.kit.edu  
**KIT-Netz** - Das Attribut ist nur im IP-gesicherten Intranet des KIT (ein Passwort wird nicht eigens abgeprüft) sichtbar, Beispiel: intranet.kit.edu  
**Öffentlich** - Das Attribut ist auf weltweit zugänglichen Seiten sichtbar, Beispiel OE Webauftritt oder www.kit.edu

KIT - Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

NACH OBEN

Abbildung 1: Maske „Meine Daten“ nach Freibestufe im Mitarbeiterportal.

<sup>1</sup> Siehe auch „Rundschreiben 30/2012: KIT-weites personenbezogenes Kommunikationsverzeichnis“ des Präsidiums vom 24.09.2012.

<sup>2</sup> <https://intra.kit.edu/de/meine-daten/Seiten/default.aspx>.

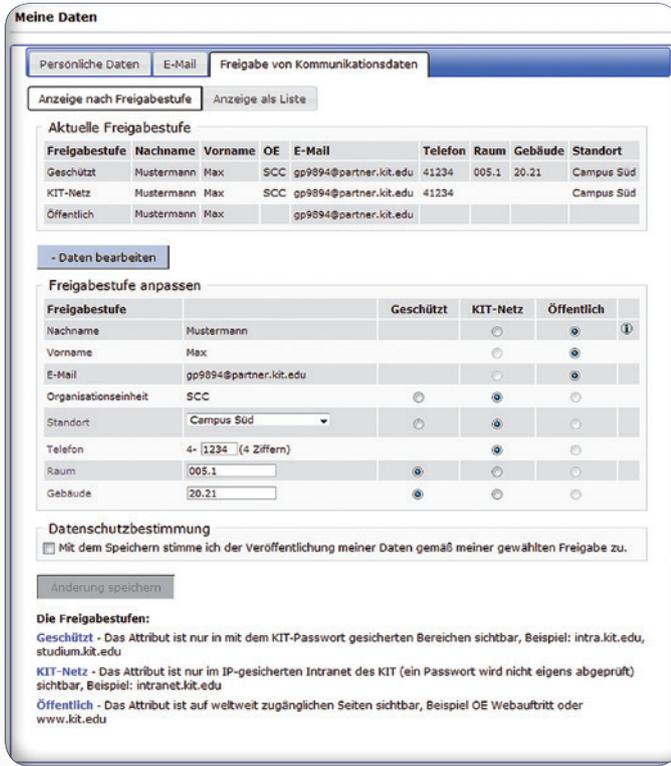


Abbildung 2: Bearbeitung der Daten und Freigabestufen im Mitarbeiterportal.

### Pflege als Self-Service

Die Anpassung der eigentlichen Kontaktdaten soll im neuen Kommunikationsverzeichnis als Self-Service durchgeführt werden, d. h. jeder Mitarbeiter kann seine eigenen Kommunikationsdaten bearbeiten. Dies geschieht durch Klick auf den Button „Daten bearbeiten“ (s. Abbildung 2). Nachname, Vorname und OE-Zugehörigkeit sind dort durch die personalführenden Systeme fest vorgegeben (eine Änderung dieser Daten kann also nur PSE oder die zuständige OE vornehmen). Telefonnummer, Standort, Gebäude und Raum können jedoch selbst angepasst und somit stets auf dem aktuellen Stand gehalten werden. Die E-Mail-Adresse wird durch das Identitätsmanagement fest vorgegeben und kann daher ebenfalls nicht verändert werden.

Außerdem kann der KIT-Mitarbeiter oder KIT-Partner an dieser Stelle bestimmen, für wen seine Daten sichtbar sein sollen. Es stehen drei Freigabebereiche zur Verfügung, die für jedes Attribut separat festgelegt werden:<sup>3</sup>

- Öffentlich: Attribut darf auf weltweit zugänglichen Webseiten angezeigt werden
- KIT-Netz: Attribut wird nur im IP-Netz des KIT angezeigt
- Geschützter Bereich: Attribut wird nur in passwortgeschützten Bereichen des KIT-Intranets angezeigt

Beispielsweise könnte man also seine E-Mail-Adresse öffentlich zugänglich machen, die Telefonnummer aber nur innerhalb des KIT-Netzes.

### Zahlreiche Suchmöglichkeiten

Eine Suche nach den auf diese Weise von allen Mitarbeitern und Partnern selbst gepflegten Kommunikationsdaten ist ebenfalls im Portal unter dem Menüpunkt „Telefonsuche (KV)“ (s. Abbildung 3)<sup>4</sup> möglich. Die Suche kann nach verschiedenen Kriterien durchgeführt werden. Ergeben sich dabei mehr als 25 Treffer, kann man seitenweise durch das Resultat blättern.

Die von Mitarbeitern selbst verwalteten Kommunikationsdaten erscheinen außerdem im Outlook-Adressbuch (s. Abbildung 4) aufgrund der Weitergabe der Daten durch das Identitätsmanagement an das Active Directory. Auch in einer empfangenen oder zu sendenden E-Mail kann daher ein beliebiger Kontakt ausgewählt werden, um jene Details abzurufen, die der Betreffende selbst unter „Meine Daten“ eingepflegt hat (s. Abbildung 5). Eine Abfrage ist auch über mobile Endgeräte möglich (s. Abbildung 6).

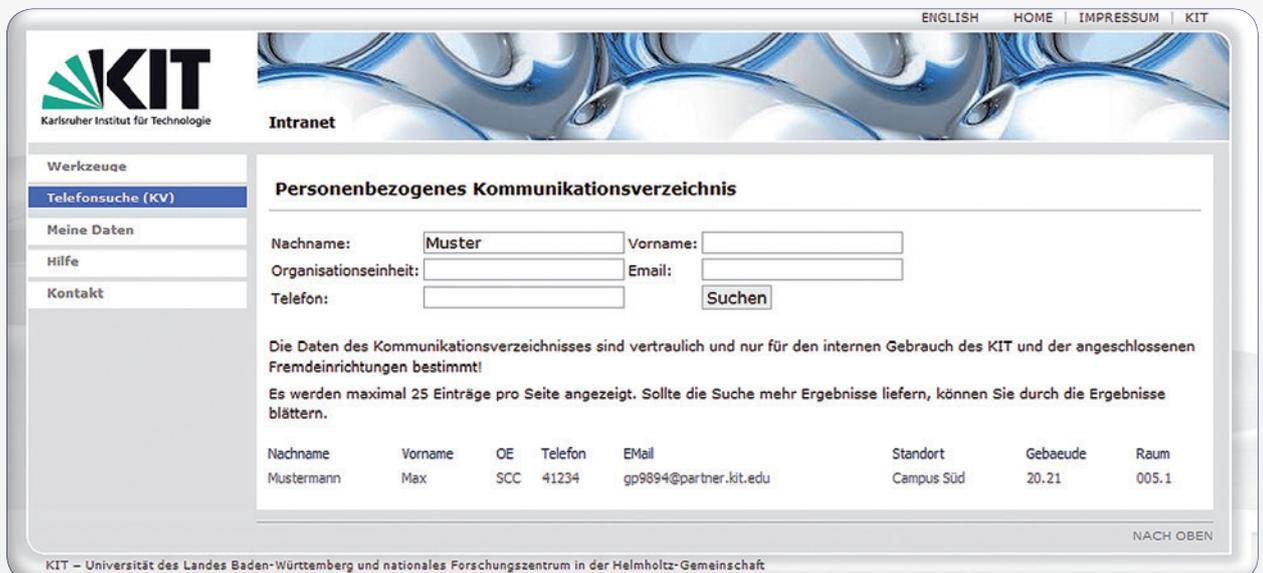


Abbildung 3: Die Telefonsuche im Mitarbeiterportal, wenn alle Attribute für das KIT-Netz freigegeben sind.

<sup>3</sup> Bei bestimmten Attributen stehen nicht alle Freigabestufen zur Verfügung.

<sup>4</sup> <https://intra.kit.edu/de/kommunikationsverzeichnis/Seiten/default.aspx>.

Abbildung 4: Eintrag im Outlook-Adressbuch.

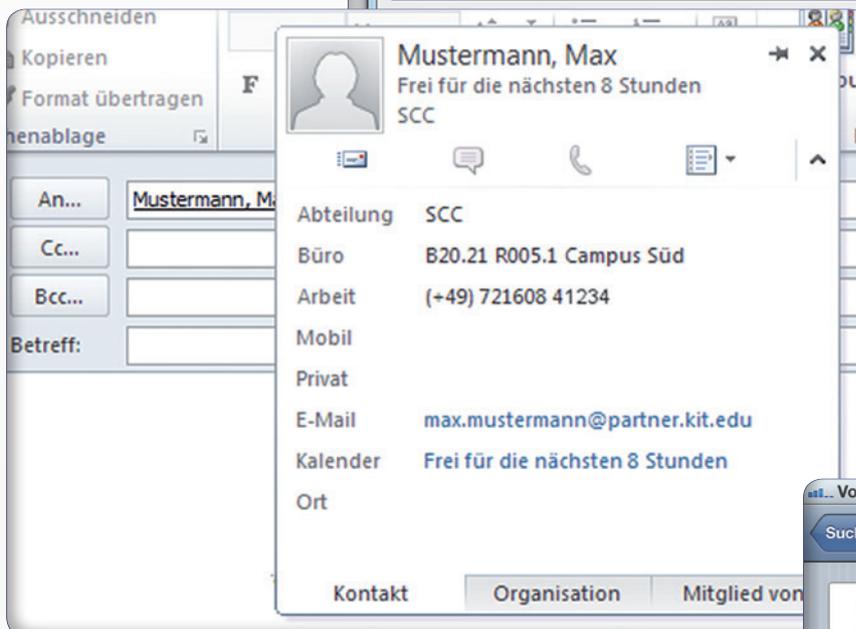
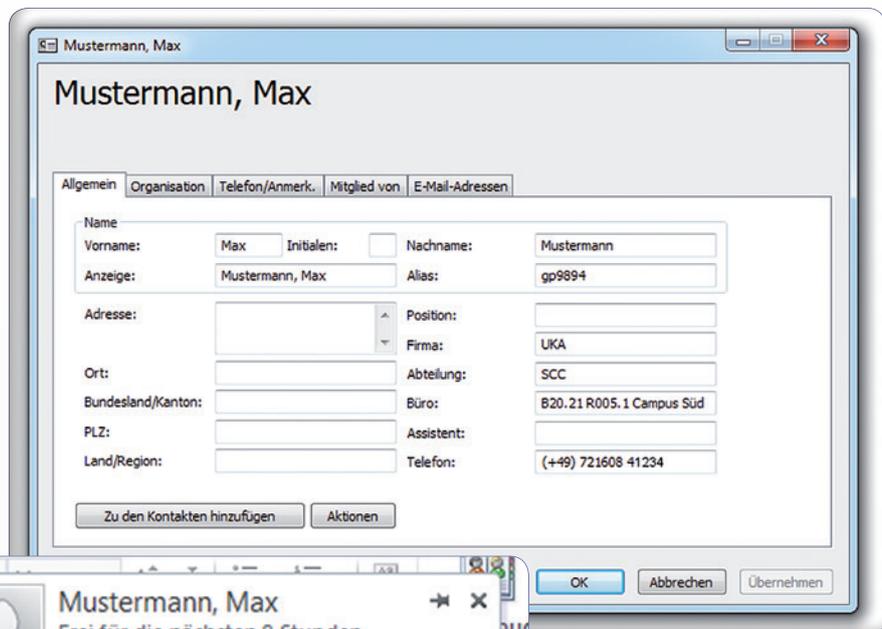


Abbildung 5: Details eines E-Mail-Kontaktes in Outlook.



Abbildung 6: Anzeige der Daten eines Kontaktes auf einem mobilen Endgerät.

Das neue personenbezogene Kommunikationsverzeichnis mit Self-Service-Funktion ermöglicht somit die zeitnahe und einheitliche Erfassung, Pflege und Recherche der Kommunikationsdaten für alle Mitarbeiter und Partner des KIT. Für die Zukunft sind die Anbindung der TK-Anlage sowie die Einführung weiterer Dienste geplant.

Robert Frank, Patrick von der Hagen, Alvar Wenzel, Dr. Martin Nussbaumer

## New KIT communications directory with self service function

Since August 2012 a new KIT-wide directory containing personal communications contact data has been available. The data of the directory, which has been developed by SCC, is maintained by employees, guests and partners within the employee portal.

## SICOS öffnet HPC-Welt für den Mittelstand

Die SICOS GmbH (SIMulation, COmputing, Storage) wurde im Sommer 2011 vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und der Universität Stuttgart gegründet. Gesellschafter sind das KIT mit dem Steinbuch Centre for Computing (SCC) und die Universität Stuttgart mit dem Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart (HLRS), unterstützt vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg. Die Aufgabe der SICOS GmbH besteht darin, Unternehmen und externen Institutionen einen einfachen Zugang zu den besten Ressourcen im High Performance Computing (HPC), Data Intensive Computing und Distributed Computing zu ermöglichen und den Weg zur Nutzung dieser Höchstleistungssysteme zu erleichtern.

All diesen Technologien ist gemein, dass sie sehr anspruchsvoll sind und in den meisten Fällen von Spezialisten in sehr großen und leistungsfähigen Rechenzentren wie dem SCC und HLRS betrieben werden (müssen). Auch große Unternehmen sind in der Regel in der Lage, die notwendigen Investitionen, die für den Betrieb solcher Rechenzentren nötig sind, zu stemmen. Die Nutzung dieser Technologien erlaubt den Unternehmen dann, ihre Entwicklungen deutlich schneller voranzutreiben und zu verbessern und verschafft ihnen dadurch einen spürbaren Wettbewerbsvorteil.

Sehr viel schwieriger ist dies aber für kleine und mittelständische Unternehmen, da für sie sowohl die Investition an sich eine große Hürde darstellt als auch die damit verbundene Einstellung von qualifizierten Mitarbeitern. Diese doch recht hohe Eintrittsbarriere führt dazu, dass viele dieser Unternehmen, die eigentlich stark vom Einsatz des Höchstleistungsrechnens profitieren könnten, außen vor bleiben müssen.

Eine wesentliche Aufgabe der SICOS besteht daher darin, diese Unternehmen dabei zu unterstützen, die Themen rund um das Höchstleistungsrechnen (HPC) kennenzulernen und ein Verständnis dafür zu entwickeln, was der Einsatz von HPC tatsächlich in der Praxis bedeutet. Als Anlaufstelle für interessierte Unternehmen agiert die SICOS praktisch als Vermittler, der die Bedürfnisse der potenziellen HPC-Anwender aufnimmt und mit den bestehenden Möglichkeiten abgleicht. Im Idealfall initiiert die SICOS eine Partnerschaft, bei der die beiden Rechenzentren SCC und HLRS mit ihrer Kompetenz und ihren Ressourcen dem Unternehmen dabei helfen, seine Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Dies wäre ein Paradebeispiel für sinnvollen Technologie-Transfer.

Solch ein Technologie-Transfer kann jedoch nur erfolgreich sein, wenn die Schnittstellen der beiden Welten Wirtschaft und Forschung, die an dieser Stelle aufeinander treffen, kompatibel sind. Die Anforderungen, die gerade kleine und mittelständische Unternehmen im Rahmen einer solchen Zusammenarbeit haben, unterscheiden sich deutlich von denen akademischer Nutzer.

Daher arbeitet die SICOS mit ihren beiden Gesellschaftern daran, die Abläufe und Randbedingungen, die sich aus einer intensiveren Zusammenarbeit mit der Industrie ergeben, entsprechend weiter zu entwickeln. Das Thema Sicherheit zeigt das sehr deutlich: auch wenn Forschungsarbeiten und ihre Ergebnisse grundsätzlich Vertraulichkeit brauchen, wird es noch einmal merklich kritischer, wenn neue Produkte simuliert werden, lange bevor sie auf den Markt kommen. Eine Sicherheitslücke kann hier fatale Folgen für das Unternehmen und die Arbeitsplätze seiner Mitarbeiter haben.

Die SICOS unterstützt daher das SCC und das HLRS dabei, diese Anforderungen mit denen des laufenden Betriebs unter einen Hut zu bekommen. Die HWW als gemeinsame Gesellschaft der beiden Universitäten, des Landes und der Industrie ist ebenfalls in diese Aktivitäten eingebunden. Idealerweise profitieren auch die akademischen Anwender von den Verbesserungen, die im Rahmen der Zusammenarbeit realisiert werden.

Thematisch bewegt sich die SICOS natürlich in den Bereichen, in denen die Kompetenz ihrer Gesellschafter liegt. Daher sind die Branchen, die SICOS bedient, schwerpunktmäßig im Industrie- und Technologiesektor angesiedelt. Dazu zählen der Automobil- und Fahrzeugbau, Bauen und Gebäudetechnik, Biotechnologie und Medizintechnik, Chemie und Pharmazie, Elektronik und Elektrotechnik, Energie und Umwelt, Luft- und Raumfahrt, Maschinen- und Anlagenbau sowie Transport. Neben diesen Schwerpunkten informiert, berät und vermittelt SICOS auch in anderen Bereichen, die sich mit Themen wie Produktentwicklung, Visualisierung und großen Datenmengen auseinandersetzen.

SICOS arbeitet sehr eng mit den beiden HPC Solution Centern des Landes, dem Automotive Simulation Center Stuttgart sowie dem Energy Solution Center in Karlsruhe, zusammen. Das Partnernetzwerk reicht von Forschungsinstitutionen über kleine Dienstleister bis hin zu größeren Firmen, die auch umfangreiche Projekte schultern können. Im Zuge ihrer Tätigkeiten steht SICOS auch mit zahlreichen Verbänden und Institutionen in engem Kontakt, unter anderem mit dem Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau (VDMA), den IHKs, Baden-Württemberg Connected, dem Virtual Dimension Center Fellbach und der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart (WRS).

Die gesamte Vielfalt dieser Aktivitäten wird sehr prägnant im Slogan der SICOS deutlich: Wir vermitteln Höchstleistung.

Dr. Andreas Wierse

**Weitere Informationen**  
[www.sicos-bw.de](http://www.sicos-bw.de)



## SICOS opens HPC world for small and medium-sized enterprises

In summer 2011 the Karlsruhe Institute of Technology and the University of Stuttgart founded the "SICOS GmbH" (SICOS limited company). Shareholders of the company are KIT with SCC and the University of Stuttgart with HLRS, supported by the Ministry of Science, Research and the Arts of the State of Baden-Wuerttemberg. The task of SICOS is to offer companies and institutions an easy access to the best resources in high performance computing, data intensive computing and distributed computing.

In order to support particularly small and medium-sized enterprises in taking up these technologies, SICOS provides the necessary assistance. Due to high cost and knowledge barriers SMEs often refrain from using HPC technology. Thus, SICOS will inform these companies about the technology and its benefits, work with them to determine their needs and finally bring them together with the right partner to solve their problem.

Internally SICOS works with SCC and HLRS, to support them in optimising their procedures and guidelines for industry-oriented co-operations. A new security concept is for example under development that will allow identical security guidelines in all areas of the HPC computing environment, including the HWW (a public-private joint company to deliver HPC services to industry). SICOS addresses basically all industries that can use HPC; in addition there is a close co-operation with the state's HPC solution centres that focus on automotive simulation ("asc(s)") and energy ("EnSoC").



Dr. Andreas Wierse, Geschäftsführer der SICOS GmbH, ist für Industrie und externe öffentliche Institutionen Ansprechpartner bei allen Fragestellungen zur Anwendung von Simulationen und zum Einsatz von Höchstleistungssystemen.  
Foto: SICOS GmbH



Bei der Absolventen-Verabschiedung im Rahmen der Feier zum 40-jährigen Bestehen der Fakultät für Informatik am KIT überreichte Prof. Dr. Jörn Müller-Quade (links) den UNISERV-Forschungspreis an Jens Köhler (rechts). Dr. Thomas Otterbein (Mitte) von der UNISERV GmbH hielt die Laudatio. Foto: Andreas Drolliger

## UNISERV-Forschungspreis für Jens Köhler

Die Firma UNISERV GmbH mit Stammsitz in Pforzheim hat einen Forschungspreis für wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet „Algorithmen für effiziente Datenverarbeitung“ am KIT gestiftet. Algorithmen sind die Grundstruktur einer jeden Software. Je effizienter der Algorithmus, umso schneller werden Daten verarbeitet und umso schneller ist eine Software.

Der diesjährige, mit 2.500 Euro dotierte Preis wurde am 13. Oktober im Rahmen der Feier zum 40-jährigen Bestehen der Fakultät für Informatik am KIT an Dipl.-Informatiker Jens Köhler von der Forschungsgruppe Dezentrale Systeme und Netzdienste des SCC und des Instituts für Telematik verliehen. Er erhielt die Auszeichnung für seine Diplomarbeit „Entwurf und Implementierung einer Lösung zur automatischen Überführung von Datenanforderungen auf Verschlüsselungsmechanismen in der Cloud“. Die Diplomarbeit adressiert das Problem der Auslagerung vertraulicher Daten zu nicht gänzlich vertrauenswürdigen Anbietern unter der Randbedingung, dass bestimmte, vorher spezifizierte Anfragen immer noch effizient auf den Daten durchführbar sein sollen (s. folgender Beitrag).

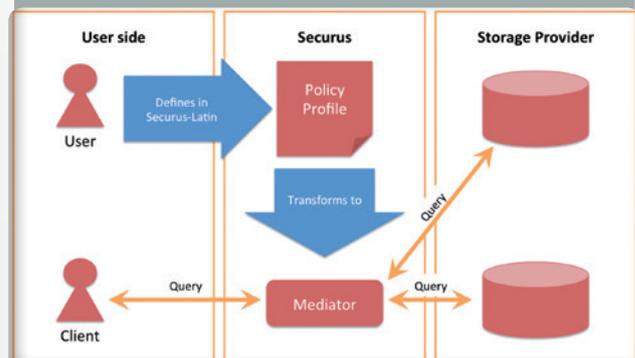
(red)

## UNISERV research prize for Jens Köhler

The company UNISERV GmbH has founded a research prize for scientific works in the field of “algorithms for efficient data processing” at KIT. This year’s prize of 2,500 Euro was awarded on 13th October to Jens Köhler of the research group Decentralized Systems and Network Services (part of SCC and the Institute of Telematics) for his diploma thesis “Entwurf und Implementierung einer Lösung zur automatischen Überführung von Datenanforderungen auf Verschlüsselungsmechanismen in der Cloud” (design and implementation of a solution for an automatic transfer of data requests to encryption mechanisms in the cloud, see article below).

## Securus – simplified outsourcing of data

The cloud computing paradigm offers organizations the opportunity to cut costs by outsourcing big amounts of data to external storage providers. However, in many cases one does not completely trust external storage providers to not inspect (and possibly exploit) outsourced data. Even if one does, the storage provider might be prone to external attacks. Thus, outsourced data needs additional protection by means like encryption in case data confidentiality is critical. However, data encryption prevents the storage provider from executing queries on outsourced data. Thus, one would have to download and decrypt the entire dataset for executing a single query. Due to drastically reduced performance, this approach is not feasible. However, typically not all of the information contained in a dataset needs to be protected. The Securus framework allows users to specify their requirements concerning data confidentiality and efficient query execution in a so-called “Policy Profile”. Securus then generates a software adapter (“Mediator”) that enforces this specification. The mediator can be used to both outsource data and to execute the specified queries on it efficiently.



Zusammenspiel der Hauptkomponenten von Securus.

# Securus – Vereinfachtes Auslagern vertraulicher Daten

Mit dem Paradigma des Cloud Computing bietet sich für Unternehmen die Möglichkeit, die oft kostspielige Datenhaltung in externe Speichersysteme auszulagern und so erhebliche Kosten einzusparen. Allerdings wird externen Speicheranbietern oft nur eingeschränkt vertraut: so hat ein Unternehmen keine Möglichkeit zu überprüfen, ob der Speicher-Provider ausgelagerte, möglicherweise unternehmenskritische Daten einsieht. Außerdem ist für das Unternehmen nicht direkt zu erkennen, wie gut sich der Speicherprovider gegen Angriffe von außen absichert. Aus diesen Gründen verbietet sich die Auslagerung sensibler Klartextdaten für viele Unternehmen. Das Framework Securus [1] adressiert dieses Problem und ermöglicht ein vereinfachtes Auslagern vertraulicher Daten.

Um die Vertraulichkeit der Daten sicherzustellen, werden typischerweise kryptographische Verfahren zur Verschlüsselung von Daten eingesetzt bevor diese ausgelagert werden. Aus sicherheitstechnischer Sicht ist es wünschenswert, Daten so zu verschlüsseln, dass der externe Anbieter keinen Einblick mehr in die ausgelagerten Daten besitzt. Dem entgegen steht die Anforderung, möglichst effizient Anfragen zu den Daten ausführen zu können: Sollen beispielsweise die Einträge eines Datensatzes zurückgegeben werden, die einen bestimmten Attributwert enthalten, so benötigt der externe Speicheranbieter für die Bearbeitung der Anfrage direkten Einblick in die Daten. Sind diese sicher verschlüsselt, ist es für den externen Anbieter unmöglich, die Anfrage selbstständig auszuführen. In diesem Fall müssten die verschlüsselten Daten zunächst dem Client übermittelt und entschlüsselt werden, was die Effizienz der Ausführung signifikant mindern und eine Datenauslagerung in der Praxis als Option meist ausscheiden lassen würde.

Viele Datensätze gelten jedoch nur in Teilen als vertraulich. Beispielsweise könnte das Geschlecht einer Person als nicht vertrauliche Information eingestuft sein, was eine Verschlüsselung dieses Attributs erübrigen würde. Weiterhin sind in vielen Anwendungsfällen nicht einzelne, sondern lediglich Kombinationen mehrerer Attributwerte als vertraulich einzustufen. Beispielsweise könnte sowohl der Name als auch das Gehalt eines Mitarbeiters für sich allein genommen nicht als sensible Information gelten. Da die Kombination dieser Attribute Auskunft darüber gibt, welcher Mitarbeiter wie viel verdient, ist diese Attributkombination hingegen als hochsensibel einzustufen. Abgesehen von der Verschlüsselung einzelner Attribute kann dieses Problem durch eine Aufteilung des Datensatzes auf mehrere (nicht kollaborierende) Speicheranbieter gelöst werden. Beispielsweise könnten die Mitarbeiternamen im Klartext bei einem anderen Speicheranbieter abgelegt werden als die Gehälter, sodass immer noch effiziente Anfragen auf beide Attribute möglich wären.

Das Problem, dem Anwender gegenüberstehen, liegt somit darin zu entscheiden, wie und ob die einzelnen Attribute verschlüsselt werden und bei welchen zur Verfügung stehenden Speicheranbietern sie abgelegt werden können, um einerseits alle vertraulichen Informationen zu schützen und andererseits gleichzeitig oft benötigte Anfragen effizient bearbeiten zu können. Zur Lösung dieses Problems ist Expertenwissen über eingesetzte kryptographische Mechanismen erforderlich. Weiterhin ist das Problem im Allgemeinen nicht trivial lösbar (und sogar NP-schwer[2]).

Das Framework Securus adressiert das besagte Problem und kann zur vertraulichen, adaptiven Auslagerung von Daten genutzt werden. Securus ermöglicht dem Anwender, seine individuellen Anforderungen an Sicherheit und Effizienz in Form so genannter „Policy-Profiles“ zu definieren. Policy-Profiles spezifizieren Struktur, geplante Verwendung und Sicherheitsanforderungen der auszulagernden Daten. Policy-Profiles werden in der domänen-spezifischen Sprache Securus-Latin definiert, wofür kein Expertenwissen über kryptographische Verfahren erforderlich ist. Nachdem Securus das Problem der Attributverschlüsselung und -zuweisung auf die Speicherprovider mittels eines Integer Linear Program (ILP) gelöst hat, wird auf der Lösung aufbauend ein speziell auf das Anforderungsprofil zugeschnittener Softwareadapter (Mediator) erzeugt. Der Mediator bildet eine Abstraktionsschicht zwischen dem Nutzer und den externen Speicheranbietern und regelt die Auslagerung der Daten. Weiterhin ermöglicht es der Mediator, wie im Anforderungsprofil definiert, auf die Daten zuzugreifen und stellt gleichzeitig die Vertraulichkeit der schützenswerten Informationen sicher. Der generierte Mediator minimiert dabei die zu erwartenden Effizienzverluste, indem der Einsatz von kryptographischen Verfahren auf das für das jeweilige Anforderungsprofil erforderliche Minimum reduziert und die Verteilung der Attribute auf die Speicheranbieter unter Berücksichtigung der auszuführenden Anfragen optimiert wird.

Das Securus-Konzept wurde im Rahmen der mit dem UNISERV-Forschungspreis ausgezeichneten Diplomarbeit „Entwurf und Implementierung einer Lösung zur automatischen Überführung von Datenanforderungen auf Verschlüsselungsmechanismen in der Cloud“ [2] erstellt (s. Beitrag oben).

Jens Köhler, Konrad Jünemann

[1] Jünemann, K.; Köhler, J.; Hartenstein, H.; „Data Outsourcing Simplified: Generating Data Connectors from Confidentiality and Access Policies“, In Proceedings of the 12th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud and Grid Computing (CCGrid), Workshop on Data-intensive Process Management in Large-Scale Sensor Systems (DPMSS 2012), pp.923-930, 13-16 May 2012

URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&number=6217534&isnumber=6217397>

[2] Köhler, J.; „Entwurf und Implementierung einer Lösung zur automatischen Überführung von Datenanforderungen auf Verschlüsselungsmechanismen in der Cloud“, Diplomarbeit, KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft, 2011.

## BW-PC 4 für alle Hochschulen in Baden-Württemberg

Im Auftrag des Landes Baden-Württemberg hat die Universität Freiburg handelsübliche PC-Systeme zum Einsatz an den Hochschulen des Landes ausgeschrieben: Auftragsgegenstand war die Lieferung von Standard-PCs für wissenschaftliche Anwendungen und Lehrbetrieb sowohl für die Uni Freiburg als auch für die bezugsberechtigten Hochschulen des Landes Baden-Württemberg. Den Zuschlag der EU-weiten Ausschreibung hat das Systemhaus Bechtle AG erhalten.

Als Ergebnis wird der Fujitsu ESPRIMO P910 E85 + Mikro-Tower für 310 Euro inklusive Mehrwertsteuer angeboten. Das Angebot richtet sich ausschließlich an die bezugsberechtigten Hochschulen des Landes Baden Württemberg. Es gilt sowohl für Neu- als auch Ersatzbeschaffungen, wobei ein Ersatz in der Regel erst nach mindestens vier bis fünf Jahren in Betracht kommt. Der BW-PC 4 darf nur zu dienstlichen Zwecken bestellt werden. Privatbestellungen sind zwingend ausgeschlossen. Dieses Angebot gilt bis 21.01.2013.

(red)

### Weitere Informationen

<http://www.bw-pc.uni-freiburg.de/bwpc4>

## BW-PC 4 for all universities in Baden-Wuerttemberg

On behalf of the State of BW the University of Freiburg has invited tenders for PCs intended to be used at the state's universities. As a result the Fujitsu ESPRIMO P910 E85 + Micro Tower are offered for 310 Euro including value-added tax.



Foto: Hardy Müller

## Die Weihnachts-E-Card 2012

Die E-Card geht in die zweite Runde: Nach der erfolgreichen Einführung der elektronischen Grußkarte als Online-Angebot für KIT-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter 2011 wird es auch in diesem Jahr wieder die Möglichkeit geben, Weihnachtsgrüße im KIT-Design elektronisch zu verschicken.

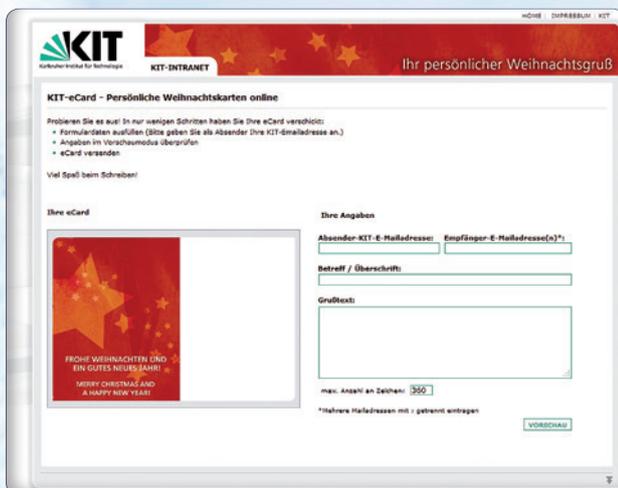


Ansicht der versendeten E-Card in Outlook.  
Grafik: Franziska Zenker

Das Team Neue Medien der Abteilung PKM hat gemeinsam mit den Webmastern des SCC im vergangenen Jahr erstmals auf Wunsch des Präsidiums eine E-Card konzipiert und realisiert. In einer ersten Anlaufphase wurde diese Karte 2011 als Weihnachtskarte angeboten und fand großen Zuspruch innerhalb des KIT. Mehr als 1200 Beschäftigte haben sie genutzt und ihre Grüße damit verschickt. Neben positiven Kommentaren wie: „Geht unheimlich schnell, funktioniert einwandfrei und wird super angezeigt“, gab es auch konstruktive Verbesserungsvorschläge der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen. So wünschten sich einige eine größere Karte oder auch eine Auswahl an verschiedenen Motiven.

### Wieso eine E-Card?

Mit der E-Card sollen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des KIT die Möglichkeit haben, eine elektronische Grußkarte im KIT-Design mit einem persönlichen Gruß an interne und externe Projekt- und Kooperationspartner zu schicken. Der Versand der elektronischen Grußkarte war und ist auch in diesem Jahr wieder kostenlos. Die E-Card soll die Printkarten nicht völlig ersetzen, sondern lediglich ein zeitgemäßes, zusätzliches Angebot für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sein. Und: Es spart dem KIT Portokosten.



Web-Formular der KIT Weihnachts-E-Card 2011.

### Funktionsweise

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben über einen Link im Intranet Zugang zu einem Web-Formular. Darin tragen sie ihre E-Mail-Adresse, die des Empfängers und einen persönlichen Gruß an den Adressaten ein. Dieser erhält dann eine automatisch generierte E-Mail, in der die Grußkarte direkt angezeigt wird. Der Empfänger sieht beim Öffnen dieser Mail direkt die Nachricht des Absenders im Design der Grußkarte.

Das Design hat in diesem Jahr Wilfried Schröder von der Abteilung PKM entworfen. Um die technische Umsetzung kümmert sich Franziska Zenker von der SCC-Abteilung Dienste-Entwicklung und Integration (DEI). Die E-Card wird wie auch im vergangenen Jahr im Intranet zur Verfügung gestellt. Die nötigen Informationen dazu wird PKM ab Dezember verschicken.

Franziska Zenker

## KIT Christmas E-Card 2012

The e-card goes into the second round: after the successful introduction of the electronic greeting card in 2011, the employees of KIT will also this year have the opportunity to send out Christmas greetings in the KIT design.

## Neues Informationsangebot „SCC Service News“

Das SCC bietet seit Mitte November über das Portal „SCC Service News“ (<https://team.kit.edu/sites/services/scc-servicenews/default.aspx>) allen KIT-Mitarbeitern, -Studierenden, -Gästen und -Partnern Informationen speziell zu SCC-Diensten an.

Die „SCC Service News“ dienen insbesondere dazu, Informationen zu den Services des SCC komfortabel, nach Kategorien gebündelt und mit der Möglichkeit einer Schlagwortsuche am KIT zur Verfügung zu stellen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Informationen zu Inbetriebnahmen, Änderungen, Abkündigungen und Außerbetriebnahmen von Services oder auch zur Planung zukünftiger Dienste, zur kit.edu-Migration und zu IT-Themen mit SCC-Beteiligung, beispielsweise Hardware/Software Shops.

Zugang zu diesen Service News haben alle Mitarbeiter, Studierenden, Gäste und Partner des KIT, die über ein gültiges KIT-Benutzerkonto verfügen. Zudem können die bereitgestellten, veröffentlichten Artikel über einen RSS-Feed abonniert werden.

Für die nächste Zeit ist geplant, die Service News in regelmäßigen Abständen auch als druckbare Version (Zusammenfassung einzelner Artikel in einem PDF-Dokument) zu veröffentlichen und zum Download bereitzustellen.

Birgit Junker

The screenshot shows the 'Alle Artikel' page of the SCC Service News portal. It features a navigation sidebar on the left with categories like 'Alle Websiteinhalte einblenden', 'Alle Artikel', 'kit.edu-Migration', 'Veränderungen', 'Nach Diensten', and 'Sonstige Hinweise'. The main content area displays a table of articles with columns for 'Titel', 'Textkörper', 'VeröffentlichtAm', and 'NewsTyp'. Two articles are visible, both dated 01.12.2012 and categorized as 'Dienst-Änderung'. The first article is about access to the Intranet, and the second is about changes to OpenVPN login names. A 'News als PDF' section is also present on the right side of the article list.

| Titel   | Textkörper   | VeröffentlichtAm | NewsTyp         |
|---|--|------------------|-----------------|
| Zugang ins Intranet für KIT-Angehörige über vpn/web/belwü und LTA | Seit dem 1.12.2012 werden KIT-Angehörige, die eines der Gästernetze (unverschlüsseltes WLAN vpn/web/belwü oder Laptop Access-Netz) nutzen, automatisch in das KIT Intranet geleitet. Somit ist kein VPN-Tunnel mehr notwendig, um auf KIT-interne Ressourcen zugreifen zu können. Es ist aber zu beachten, dass die WLAN-Verbindung im vpn/web/belwü nach wie vor unverschlüsselt ist, so dass Sie bei der Übertragung von sensiblen Daten auf sichere Protokolle wie https zurückgreifen sollten.<br><br>Servicebeschreibungen:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>LTA-Laptop Net Acces: <a href="http://www.scc.kit.edu/dienste/lta.php">http://www.scc.kit.edu/dienste/lta.php</a></li> <li>Wireless LAN: <a href="http://www.scc.kit.edu/dienste/wlan.php">http://www.scc.kit.edu/dienste/wlan.php</a></li> </ul> | 01.12.2012       | Dienst-Änderung |
| Änderung der Form von Anmeldenamen bei Nutzung von OpenVPN        | Das SCC hat die Form der Anmeldenamen zur Nutzung von OpenVPN ( <a href="http://www.scc.kit.edu/dienste/openvpn">http://www.scc.kit.edu/dienste/openvpn</a> ) am KIT angepasst. Ab sofort ist es möglich, die einfache Form des KIT-Benutzernamens (u**** für Studierende bzw. ab1234 für Mitarbeiter) zur Anmeldung im OpenVPN zu verwenden. Ab dem 1. Februar 2013 werden die bisher verwendeten Anmeldenamen in der Form<br><ul style="list-style-type: none"> <li>ab1234@kit.edu/cs bzw. ab1234@kit.edu/cn oder</li> <li>max.mustermann@kit.edu/cs bzw. max.mustermann@kit.edu/cn</li> </ul> nicht mehr unterstützt. Bis zum 31. Januar 2013 ist es  | 01.12.2012       | Dienst-Änderung |

Die „SCC Service News“ sind über die SCC Homepage oder <https://team.kit.edu/sites/services/scc-servicenews/default.aspx> zu erreichen.

### New offer of information “SCC Service News”

SCC has been offering since mid-November special information on its services. Via the portal “SCC Service News” (<https://team.kit.edu/sites/services/scc-servicenews/default.aspx>) all employees, students, guests and partners of KIT have the opportunity to find out the latest developments in SCC’s services.

## Zweite Förderphase für den Software-Cluster

Die Grundlagen für die Unternehmenssoftware der Zukunft zu schaffen, ist das Ziel des Software-Clusters, den das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Spitzencluster-Wettbewerb ausgezeichnet hat. Auf Empfehlung der internationalen Jury des Wettbewerbs wurde die zweite Förderphase für die Partner aus Wirtschaft und Wissenschaft der Region rund um Darmstadt, Kaiserslautern, Karlsruhe, Saarbrücken und Walldorf Ende August 2012 freigegeben. Das KIT ist im Software-Cluster an zwei Verbundprojekten beteiligt.

Die Empfehlung der unabhängigen Jury ist eine Bestätigung der im Software-Cluster in den letzten zwei Jahren erzielten Erfolge und Fortschritte“, so Clustersprecher Professor Lutz Heuser, Chief Executive Officer der AGT Group. „Durch eine enge Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft sind wir unserem Ziel, die Grundlagen für die Unternehmenssoftware von morgen zu schaffen, bereits einen großen Schritt näher gekommen. Ich bin mir gewiss, dass der Software-Cluster dem Vertrauen gerecht werden kann, das die Jury in uns legt, und wir in der nun folgenden zweiten Förderphase unseren Beitrag zur Stärkung des Industrie-Standorts Deutschland vollenden können.“

Der Empfehlung waren eine Prüfung der Ergebnisse und Strukturen sowie eine Befragung durch die Jury vorangegangen. Danach teilte der Projektträger Jülich im Auftrag des BMBF mit, dass die nächste Förderphase des Software-Clusters freigegeben wird. Damit steht von den 40 Millionen Gesamtförderung im Spitzencluster-Wettbewerb nun auch das letzte Drittel zur Verfügung.

Die Förderung im Rahmen des Spitzencluster-Wettbewerbs hat in den ersten zwei Jahren bereits zu einer Reihe von sehr guten Resultaten geführt. Durch die Zusammenarbeit von großen und kleinen Unternehmen sowie der Wissenschaft in der Region sind zahlreiche neue dauerhafte Kooperationen und Projekte entstanden, zudem sind im Bereich der wissenschaftlichen Grundlagenforschung zur Unternehmenssoftware von morgen bedeutende Fortschritte erzielt worden, messbar an den Publikationen und Patentanmeldungen des Software-Clusters.

Für die Qualifikation von Fach- und Führungskräften wurde ein berufs begleitender Zertifikatslehrgang „Emergente Software“ eingerichtet, ebenso kooperieren die Partner bei Zusatzzertifikaten in bestehenden Masterstudiengängen der Universitäten und beim Ausbau von Spitzenqualifikationen, wie beispielsweise im Bereich IT-Sicherheit. Die Cluster-Akteure haben zudem ihre Ressourcen für das internationale Cluster-Marketing gebündelt, um eine gemeinsame Marke zu etablieren, die für deutsche Qualität im Bereich Unternehmenssoftware steht. Der Software-Cluster hat so etwa dauerhafte Beziehungen zu Partner-Clustern in Südafrika, Brasilien, Korea oder China etablieren können. Gleichzeitig wirkt der Software-Cluster in die Region hinein: Über 150 Firmen haben sich seit Anfang 2012 als „Partner im Software-Cluster“ registriert.

Das KIT ist an den beiden Verbundprojekten „Grundlagen emergenter Software (EMERGENT)“ und „Innovative Dienstleistungen im zukünftigen Internet (InDiNet)“ beteiligt, die spezifischen Aufgaben des SCC liegen dabei im Bereich Entwicklung und Implementierung von passenden Cloud Computing Services und der Systemarchitektur.

(red)

Weitere Informationen  
[www.software-cluster.com](http://www.software-cluster.com)



### Second funding phase for the Software-Cluster

The Software-Cluster that won the leading-edge cluster competition launched by the Federal Ministry of Education and Research (BMBF) is aimed at establishing the basis for tomorrow's business software. As was recommended by the international jury of the competition, the second funding phase was granted at the end of August 2012 to the project partners from industry and science in the region of Darmstadt, Kaiserslautern, Karlsruhe, Saarbrücken, and Walldorf. Within the software cluster, KIT is involved in two joint projects.

## SCC auf internationaler Supercomputing Conference SC12 in Salt Lake City

Auch in diesem Jahr war das SCC mit einem eigenen Stand (Nr. 2530) auf der internationalen Supercomputing Conference SC12 Mitte November in Salt Lake City vertreten. Die weltweit größte Konferenz zu den Themen Hochleistungsrechnen, Netzwerke, Speicher und Analyse bietet den Teilnehmern aus Forschung, Industrie und Wirtschaft die Möglichkeit, neueste Entwicklungen, Ergebnisse und Produkte vorzustellen sowie Erfahrungen und Informationen auszutauschen. Das SCC präsentierte Forschungsarbeiten aus den Bereichen Datenmanagement und -analyse, sichere IT-Föderationen, Computational Science & Engineering und dynamische IT-Infrastrukturen.

Eines der Schwerpunktthemen des SCC war das Grid Computing Centre Karlsruhe (GridKa), das als deutsches Tier1-Zentrum für den Large Hadron Collider (LHC) am CERN in Genf und als Partner im Worldwide LHC Computing Grid (WLCG) mit zur Entdeckung eines neuen Teilchens beigetragen hat, welches das lang gesuchte Higgs-Boson sein kann. Darüber hinaus standen die am SCC angesiedelten Simulation Laboratories (SimLabs) und das Management großskaliger Daten im Fokus. Mit der Large Scale Data Facility (LSDF), dem Large Scale Data Management & Analysis-Projekt (LSDMA) sowie den institutionsübergreifenden Data Life Cycle Labs (DLCL) unterstützt das SCC Wissenschaftler verschiedener Disziplinen im Umgang mit sehr großen Datenmengen.

### KIT-Instituts-Cluster auf Platz 236 der TOP500-Liste

Highlight der Konferenz ist immer die Veröffentlichung der TOP500-Liste (<http://www.top500.org>) der leistungsfähigsten Rechner der Welt. Die Beurteilung der Rechner erfolgt dabei anhand des so genannten High-Performance-Linpack-Benchmarks, der ein lineares Gleichungssystem mittels LU-Zerlegung einer vollbesetzten Matrix löst. Aktueller Spitzenreiter ist Titan, eine Cray XK7 am Oak Ridge National Laboratory mit 17,59 Milliarden Fließkomma-Operationen pro Sekunde (Flops). Erfreulich ist, dass das KIT diesmal wieder mit einem High Performance Computing-System (HPC-System) in der Liste vertreten ist. Der neue Instituts-Cluster II (IC2) des KIT steht auf Platz 236 mit einer ermittelten Leistungsfähigkeit von 115,4 Billionen Flops. Für das SCC stellt das Konzept des Instituts-Clusters eine Erfolgsgeschichte dar, da zum zweiten Mal ein von der DFG gefördertes und mit mehreren Instituten des KIT gemeinsam beschafftes Computer-System am SCC aufgebaut werden konnte.

### Energieeffizienz im Fokus

Aktuelle Entwicklungen im HPC-Bereich werden aber immer mehr durch Fragestellungen in Bezug auf Energieeffizienz bestimmt. Dieser Trend war auch auf der SC12 spürbar. Dabei spielen sowohl steigende Stromkosten als auch lokal begrenzte Energieressourcen bei immer weiter steigenden Leistungsanforderungen eine entscheidende Rolle.

Die nach der SC12 veröffentlichte Green500-Liste (<http://www.green500.org>) spiegelt diesen Trend wider. Der Spitzenreiter dieser Novemberliste 2012 erreicht eine Effizienz von 2499,4 MegaFlops/Watt. Längerfristige Zielvorgaben an ein



Die Vorstellung des neuen Coprozessors Xeon Phi von Intel gehörte zu den Höhepunkten der SC12.



hocheffizientes Rechensystem sehen einen ExaFlops-Rechner (d. h. ein Rechner mit  $10^{18}$  Flops), im Zeitraum bis ca. 2020, der mit 20 MegaWatt betreibbar ist. Dazu bedarf es noch mindestens einer 20-fachen Effizienzsteigerung.



Stand des SCC auf der SC12.  
Fotos: Dr. Robert Barthel



Unter dem Energieeffizienz-Aspekt wurde im technischen Programm der SC12 eine Studie über digitale Signalprozessoren (DSP) für das High Performance Computing vorgestellt, dessen System bereits 3 bis 4 GigaFlops/Watt schafft. Dies wurde vom Fachpublikum interessiert aufgenommen, da dies bereits deutlich über den Spitzenwerten der

aktuellen Green500-Liste als auch den bisher effizientesten BlueGene-Supercomputern von IBM liegt. Allgemein ist unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz im High Performance Computing ein starker Trend zu alternativen Prozessor-Plattformen zu beobachten, was sich sowohl im Konferenzprogramm wie auch auf der Messe der SC12 an vielen Stellen manifestierte. Plattformen aus dem Bereich der Embedded Prozessoren sind sehr energieeffizient und werden zunehmend leistungsfähiger, weshalb sie für HPC-Systeme immer attraktiver werden. Besonders sind hier die ARM-Prozessoren zu nennen, von denen 2013 erste 64-Bit-Versionen erwartet werden.

#### Vorstellung des neuen Coprozessors Xeon Phi von Intel

Ein weiteres Highlight der SC12 war die offizielle Vorstellung des neuen Coprozessors Xeon Phi von Intel. Damit betritt Intel als starker Konkurrent den Markt der Beschleunigerkarten (GPGPUs) und hybriden HPC-Systemen, d. h. Systemen bestehend aus CPUs und GPGPUs/Coprozessoren auf einem Host. Aktuelle GPGPUs von NVIDIA sind die K20 und von AMD die FirePro S10000. Solche hybriden HPC-Systeme schaffen unter optimalen Bedingungen bereits bis zu

2,5 GFlops/Watt, wie der Green500-Liste zu entnehmen ist. Dabei sind hybride HPC-Systeme mit Coprozessoren oder GPGPUs keine Randerscheinungen mehr. Ihre Zahl hat sich in der TOP500-Liste innerhalb von zweieinhalb Jahren von 9 auf aktuell 62 vervielfacht. Dementsprechend waren Vorträge und Messestand-Präsentationen von GPGPU-basierenden Applikationen dominiert. Interessanterweise wird der neue Intel Xeon Phi, aufgrund seiner x86-basierenden Architektur, die Portierung eines CPU-Codes auf entsprechende hybride HPC-Systeme stark vereinfachen und möglicherweise eine aufwendige GPGPU-Portierung überflüssig machen.

Als weitere interessante Entwicklung lässt sich aus der TOP500-Liste ablesen: zunehmende Investitionssummen für HPC-Systeme bewirken eine nominelle Leistungszunahme, die das Moore'sche Gesetz zurzeit übertrifft.

Dr. Robert Barthel, Prof. Dr. Rudolf Lohner, Dr. Holger Obermaier

## SCC at international Supercomputing Conference SC12 in Salt Lake City

At the international Supercomputing Conference SC12 in Salt Lake City in November SCC presented itself again with its own booth (No. 2530). The annual conference is the largest event worldwide for high performance computing, networking, storage and analysis and allows scientists from research and industry to present their latest developments, results and products as well as to exchange experience and information. SCC demonstrated current research activities in the fields of data management and -analysis, secure IT-federations, computational science & engineering and dynamic IT-infrastructure.

## SCC-Stand bei der KIT-Erstsemesterbegrüßung Druckdienste besonders gefragt

Im Wintersemester 2012/2013 haben mehr als 4500 junge Leute ihr Studium am KIT aufgenommen. Das KIT hieß die Studienanfängerinnen und -anfänger Mitte Oktober bei der feierlichen „Erstsemesterbegrüßung“ in der Gartenhalle des Kongresszentrums Karlsruhe herzlich willkommen. Mehr als 1600 Studienanfänger waren erschienen und viele Besucher informierten sich im Anschluss an das Festprogramm an den verschiedenen Ständen im Foyer. Das SCC war ebenfalls mit einem Informationsstand an der Veranstaltung beteiligt.

Die Studierenden, aber auch ihre Eltern, zeigten reges Interesse an den Dienstleistungen des SCC und erkundigten sich unter anderem nach der Benutzung der Pool-Räume, den Druckdiensten und dem E-Mail Service. Besonderen Anklang fand die Möglichkeit, von zuhause aus auf den zentralen Druckern des SCC umfangreiche Skripte und Ähnliches in Auftrag geben zu können.

Die Mitarbeiterinnen des SCC gaben auch kleine Einführungen zu Themen wie Druckguthaben, Preise oder Abholstellen. Auch kurze Demonstrationen zur Einrichtung einer Weiterleitungsadresse im Mail Account sowie der Möglichkeit zur Deanonymisierung und Zugriff über „owa.kit.edu“ auf die eingehenden Mails wurden dankbar aufgenommen und konnten Unsicherheiten auf Seiten der Studierenden klären. Insgesamt ergaben sich sehr konstruktive und anregende Gespräche und vielfach die Gelegenheit, auf Services des SCC hinzuweisen, die für ein erfolgreiches Studium hilfreich sind.

Karin Schäufele

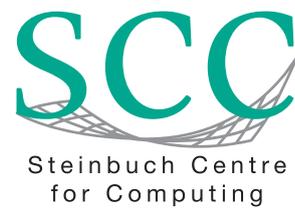


Christina Petri und Karin Schäufele vom SCC (rechts im Vordergrund) informierten die Studienanfänger bei der Erstsemesterbegrüßung über die Services des SCC.  
Foto: Bernd Rische

### SCC booth for KIT freshmen Print services particularly in demand

In the 2012/2013 winter semester, more than 4500 young people have taken up their studies at KIT. In the middle of October KIT welcomed the freshmen in the Gartenhalle of the Karlsruhe Congress Center. SCC participated in the event with an information booth where the new students especially showed interest in SCC's print services.





Karlsruhe Institute of Technology (KIT)  
Steinbuch Centre for Computing (SCC)  
76131 Karlsruhe  
Tel: 0721/608-43754 oder 07247/82-25601  
E-Mail: [contact@scc.kit.edu](mailto:contact@scc.kit.edu)