

Steinbuch Centre for Computing

# NEWS

SCC

Wenn die Waschmaschine mit dem Kraftwerk spricht

GPU-based Acceleration of Wireless Network Simulation

KIT-Internetauftritte mit Open Text

Neue Version bringt mehr Funktionalität und höhere Geschwindigkeit



Foto: Andrei Merkulov - Fotolia



# INHALT

4  
Wenn die Waschmaschine mit dem Kraftwerk spricht  
Peer Energy Cloud gewinnt Trusted Cloud-Wettbewerb des Bundeswirtschaftsministeriums



4

5  
GPU-based Acceleration of Wireless Network Simulation

7  
Neuer stellvertretender KIT-Beauftragter für IT-Sicherheit



7

8  
SCC kooperiert partnerschaftlich mit IT-Beauftragten des KIT

9  
KIT zeigt weltweite IPv6-Präsenz

10  
Das SCC stellt sich vor  
In dieser Ausgabe: Die Abteilung Systeme und Server (SYS)



8

18  
Ticketsystem für Anfragen- und Störungsmanagement

20  
KIT-Internetauftritte mit Open Text  
Neue Version bringt mehr Funktionalität und höhere Geschwindigkeit

23  
Adobe Connect - Online Meetings und Kollaboration



29

24  
KeyShot: Realistische 3D-Renderings – interaktiv und in Echtzeit

25  
Zentrale SCC-Laserdrucker  
KIT-weit erreichbar

27  
IT-Service-Management in der Praxis – ein Seminar für Studierende am KIT

28  
KIT Workshop "Virtuelle Netze und Netzvirtualisierung"

29  
Autodesk Entertainment Creation Suite - Werkzeug für den kreativen Medienprofi

30  
Newly published  
Cloud Computing - Web-Based Dynamic IT Services



30

# EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser,

das Partnerkonsortium Peer Energy Cloud, an dem auch das KIT beteiligt ist, gehört zu den zwölf Gewinnern des „Trusted Cloud“-Wettbewerbs des Bundeswirtschaftsministeriums. Das Projekt befasst sich mit der Entwicklung von Lösungen zur intelligenten Nutzung erneuerbarer Energien und ist für drei Jahre angesetzt. Ziel von „Peer Energy Cloud“ ist die Entwicklung innovativer Erfassungs- und Prognoseverfahren für die Lastgangentwicklung sowie die Etablierung eines virtuellen Marktplatzes für den Stromhandel. „Trusted Cloud“ ist Teil des Aktionsprogramms Cloud Computing, das das BMWi im Oktober 2010 gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft gestartet hat. Im Rahmen dieses Programms sollen in den nächsten Jahren innovative Lösungen für den sicheren Einsatz von Cloud Computing in unterschiedlichen Branchen entwickelt und erprobt werden.

Weltweite IPv6-Präsenz zeigte das KIT am World IPv6 Day am 8. Juni 2011: Die Webauftritte [www.kit.edu](http://www.kit.edu) und [www.scc.kit.edu](http://www.scc.kit.edu) waren an diesem Tag über das neue Internetprotokoll IPv6 erreichbar. Seit seiner Einführung im Jahre 1981 ist das Internetprotokoll Version 4 (IPv4) das Protokoll für die Kommunikation im Internet. Aufgrund des technologischen Fortschritts steigt die Zahl der internetfähigen Geräte jedoch stetig an, sodass die bei IPv4 verfügbaren Adressen nicht mehr lange ausreichen werden. Daher haben sich am World IPv6 Day einige tausend Webanbieter weltweit für einen Testlauf des neuen Internetprotokolls IPv6 zusammengeschlossen und bewiesen, dass sie für das erwartete Wachstum bestens gerüstet sind. Das SCC arbeitet bereits seit 2009 daran, IPv6 am KIT einzusetzen. Ende des Jahres soll es soweit sein: Sämtliche zentralen KIT-Webauftritte werden dann parallel sowohl über IPv4 als auch über IPv6 verfügbar sein.

Um die Webauftritte des KIT geht es auch bei der aktuellen Version des Open Text Management Servers, die wesentlich mehr Funktionalität und Geschwindigkeit mit sich bringt. Nahezu 500 Internetauftritte werden derzeit im System gepflegt – vom zentralen KIT-Internetauftritt unter [www.kit.edu](http://www.kit.edu) bis hin zum Auftritt einzelner Lehrstühle oder Forschungsgruppen. Redakteure, die bereits mit Open Text gearbeitet haben, können problemlos umsteigen. Mehr als 100 Projekte sind in den letzten Wochen bereits auf die neue Plattform migriert worden. Darüber hinaus bietet das SCC „Update-Schulungen“ an, in denen die Veränderungen der aktuellen zu den bisherigen Versionen dargestellt und erklärt werden. Davon abgesehen besteht natürlich auch weiterhin die Möglichkeit, jederzeit Fragen und Wünsche an das Webmaster Team des SCC zu stellen.

Viel Vergnügen bei der Lektüre wünschen Ihnen  
Hannes Hartenstein, Bernhard Neumair und Achim Streit



Prof. Dr. Hannes Hartenstein  
Foto: Privat



Prof. Dr. Bernhard Neumair  
Foto: Privat



Prof. Dr. Achim Streit  
Foto: Privat

## IMPRESSUM

Juli 2011

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

76128 Karlsruhe bzw.

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1

76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Fax: 0721/32550

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

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.



# Wenn die Waschmaschine mit dem Kraftwerk spricht

Peer Energy Cloud gewinnt Trusted Cloud-Wettbewerb des Bundeswirtschaftsministeriums

Projektgewinn stellt bahnbrechende Entwicklung von Cloud Enabled Smart Energy Micro Grids in Aussicht

**Das Partnerkonsortium Peer Energy Cloud, bestehend aus dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT), AGT Germany, SEEBURGER AG und den Stadtwerken Saarlouis gehört zu den zwölf Gewinnern des Technologie- und Förderwettbewerbes „Trusted Cloud“ des Bundeswirtschaftsministeriums. Das Projekt, das sich mit der Entwicklung von Lösungen zur intelligenten Nutzung erneuerbarer Energien befasst, ist für drei Jahre angesetzt.**

Die privaten Haushalte verbrauchen rund ein Drittel des Stroms, der von Kraftwerken produziert und über die Netze der 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.

Ziel von „Peer Energy Cloud“ ist die Entwicklung innovativer Erfassungs- und Prognoseverfahren für die Lastgangentwicklung mit dem Ziel der Lastflussoptimierung sowie die Etablierung eines virtuellen Marktplatzes für den Stromhandel innerhalb eines so genannten „Micro Grids“. Dieser Marktplatz ermöglicht einen lokalen Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch von Elektrizität innerhalb eines Subnetzes, was unmittelbar zu einer Entlastung übergeordneter Netzebenen führt. Dieser Bottom-Up-Ansatz trägt so zur Verbesserung der Netzwerk-Stabilität bei und verringert den Bedarf an einem kostenintensiven Ausbau überregionaler Stromnetze.

„Die automatische Herleitung von Aktivitätsprofilen für individuelle Haushalte aufgrund von Daten über den Stromverbrauch an einzelnen Steckdosen ist eine große Herausforderung für Methoden aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz, wie wir sie am DFKI entwickelt haben. Nur durch einen umfassenden Schutz der Privatsphäre durch die Verarbeitung dieser Profile in einer ‚trusted cloud‘ wird diese bahnbrechende Technologie Akzeptanz beim Bürger finden“, so Professor Dr. Wolfgang Wahlster, Vorsitzender der Geschäftsführung des Deutschen Forschungszentrums für Künstliche Intelligenz, DFKI.

Professor Dr. Lutz Heuser, Geschäftsführer der AGT Deutschland und Chief Technology Officer von AGT International, erklärte: „Der Gewinn des Technologiewettbewerbes Trusted Cloud Computing bestätigt, dass wir im Bereich Urban Management auf innovative Themen und zukunftsweisende Technologien setzen. AGT bietet in diesem Bereich integrierte End-To-End-Systemlösungen für die nachhaltige Entwicklung städtischer Umgebungen an. Gemeinsam mit unseren Partnern werden wir jetzt erfolgreich an der Entwicklung

von Lösungen zur intelligenten Verteilung und Nutzung erneuerbarer Energien arbeiten.“

„Mit den gefundenen Konsortialpartnern und dem in diesem Zusammenhang zur Verfügung stehenden Know-how sind wir als Infrastrukturdienstleister sicher, das anstehende Projekt zum Erfolg zu führen“, so Dr.-Ing. Ralf Levacher, Geschäftsführer der Stadtwerke Saarlouis. Die Stadtwerke Saarlouis werden als Anwendungspartner in Feldversuchen eine Pilotierung mit 500 Haushalten durchführen und die Skalierung evaluieren.

Holger Kirchner, leitender Direktor des Forschungsbereichs der SEEBURGER AG erklärte: „Wir freuen uns als führender Anbieter von Produkten und Lösungen zur Integration von Unternehmenssoftware mit dabei zu sein und erneut eine Vorreiterrolle zu übernehmen: Basierend auf den Ansätzen von ‚B2B in the Cloud‘ aus dem THESEUS-Programm können



Virtuelle „Marktplätze“ sollen den lokalen Ausgleich zwischen Erzeugung und Verbrauch von Elektrizität innerhalb eines Subnetzes ermöglichen.

Foto: KIT

wir nun unsere vorhandenen Erfahrungen und Kompetenzen einbringen und ausbauen, um einen neuartigen Marktplatz für Peer-To-Peer-Energiehandel zu ermöglichen, der Sensor- und Energiedaten beispielsweise für vertrauenswürdige Mehrwertdienste nutzbar macht. Wir sind jetzt bereits davon überzeugt, dass diese Lösung in unterschiedlichen Marktsegmenten eingesetzt werden kann und neue Zeichen am Markt setzen wird.“

## GPU-based Acceleration of Wireless Network Simulation

**Accurate simulation of physical systems requires detailed models describing the system's behavior. Detailed system models, however, translate to prolonged simulation runtime. The simulation of wireless communication networks in particular involves computationally intensive signal processing tasks. Modern graphics cards allow for massively-parallel general-purpose computations and can be used to accelerate time-demanding signal processing tasks. Yet, current simulator architectures need to be adapted for efficient integration of graphics card-based processing. In this article, simulator architectures allowing for substantial reduction of simulation runtime are presented.**

„Informations- und Kommunikationstechnologien spielen bei der Peer Energy Cloud eine zentrale Rolle. In unserem Projekt soll daher eine vertrauenswürdige Umgebung geschaffen werden, in der diese Herausforderung sicherer und zuverlässiger gemeistert wird“, so Professor Dr. Wilfried Juling, Chief Science & Information Officer (CSO/CIO), Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

### Technologiewettbewerb Trusted Cloud

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) fördert durch „Trusted Cloud“ die Entwicklung und Erprobung von innovativen, sicheren und rechtskonformen Cloud Computing-Diensten mit insgesamt rund 50 Mio. Euro. Hinzu kommen Eigenmittel der Projektbeteiligten in etwa gleicher Höhe, so dass insgesamt rund 100 Mio. Euro zur Verfügung stehen. Das BMWi-Technologieprogramm „Trusted Cloud“ ist Teil des Aktionsprogramms Cloud Computing, das das BMWi im Oktober 2010 gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft gestartet hat. Hierbei werden Pilotvorhaben in den nächsten drei Jahren innovative Lösungen für den sicheren Einsatz von Cloud Computing in unterschiedlichen Branchen entwickeln und erproben. Die zwölf Gewinner teilen sich die vier Cluster: Basistechnologien, Industrie, Gesundheit sowie öffentlicher Sektor. Das Peer Energy Cloud Konsortium ist der Industrie zugehörend.

(red)

### Studying Networks Using Simulation

A researcher studying the behavior of an existing or future computer network or network protocol can proceed with this task in one of various ways. In simple cases, the network in question can be constructed and examined directly. As computer networks are often large in scale and hard to control and monitor in full, in many cases this direct way of examination is not feasible.

If the researcher is able to formulate a mathematical model describing the network, its behavior can be studied analytically instead. However, due to the dynamic nature of computer networks, finding a mathematical model which accurately corresponds to a given physical network can prove difficult. Instead, computer simulation is often applied to networks which are hard or impossible to study physically or analytically. Simulation involves constructing a programmatic model of the system under examination and studying its behavior under specified conditions. An adequate level of detail needs to be used during modeling to obtain results which accurately reflect the physical system in question. Discrete-event simulation is a common simulation paradigm. A discrete-event simulation is characterized by objects corresponding to entities of the physical system, and events scheduled at given points in simulated time modifying the objects' states.

### Accurate Simulation of Wireless Communication

NS-3PhySim<sup>1</sup> is an extension to the popular discrete-event network simulator NS-3. It was developed at the Chalmers University of Technology, Sweden, and the Karlsruhe Institute of Technology. NS-3 PhySim adds a detailed emulation of wireless communication hardware to the simulator, allowing for highly accurate examination of wireless networks under various conditions. Wireless communication involves elaborate signal processing usually performed by highly optimized wireless hardware. The time required to run a simulation therefore increases by factors of up to 10000 when using NS-3 PhySim compared to less detailed models. This raises the question: how can we reduce the simulation runtime while maintaining the gained accuracy?

Modern graphics cards with their large numbers of processor cores seem promising when desiring high-performance signal processing in a simulation context.

### General-Purpose Computation Using Graphics Cards

Modern graphics cards have evolved from specialized hardware components optimized for rendering detailed 3-dimensional scenes to general-purpose processing units with flexibility close to that of common central processing units (CPUs). Due to their heritage in 3D-acceleration, graphics processing units (GPUs) are designed



for operating on large numbers of independent data elements in parallel (“data-parallel”). Current commodity GPUs employ hundreds to thousands of processor cores. Consequently, modern GPUs lend themselves ideally to acceleration of data-parallel tasks found in radio signal processing algorithms such as those used in NS-3 PhySim.

**Integration into Existing and Future Simulators**

Substantial overhead is induced by each switch of control between the CPU and the GPU during simulation. For best performance, the software architecture therefore needs to be adapted to reduce control switches. As data needs to be copied back and forth between the graphics card’s memory and the host computer’s main memory during each switch, the overhead can be considerable. Therefore, control switches should be minimized. Four architectures<sup>2</sup> for GPU-assisted discrete-event simulation emerge naturally from this requirement: In the most basic approach (Figure 1), events are processed sequentially on the CPU. Whenever a signal processing task is associated with an event, input data is transferred to the graphics card’s memory. Once the GPU finishes parallel processing of the task, output data is transferred back to the host computer’s main memory. Using this approach, each signal processing task is associated with a control switch from the CPU to the GPU and vice versa, limiting the simulation performance. To reduce the number of control switches, in the second approach (Figure 2) consecutive events of the same type are aggregated and the corresponding signal processing is performed in a single work-cycle by the GPU. As events in many cases act upon output data resulting

from the processing of previous events, data already residing in graphics card memory can be reused (Figure 3), reducing data transfer overheads further. Finally, a purely GPU-based simulator (Figure 4) would reduce overheads to a minimum. However, this approach, while promising highest performance, would require the development of a new simulator engine from scratch. Furthermore, limitations in current generation graphics hardware and software development kits complicate the development of an efficient purely GPU-based simulator severely, delaying realization of an architecture of this kind to the future.

**Performance Benefit**

To evaluate the performance benefits of the GPU-based simulator architectures, three time-consuming signal processing algorithms used in NS-3 PhySim were ported to a GPU with 1600 cores. This way, the processing time for individual algorithms was reduced by factors of up to 60.

To measure the runtime of a simulation consisting solely of signal processing tasks, a simple dedicated simulator from scratch for the performance evaluation of the three architectures feasible with current hardware was developed achieving total runtime reductions of up to 70 with the most efficient of the proposed architectures (cf. Figure 4). These results demonstrate the potential of GPU-based signal processing in discrete-event simulation. Even higher performance gains can be expected as purely GPU-based architectures become feasible.

Philipp Andelfinger

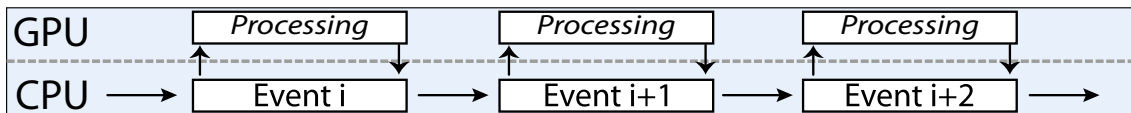


Figure 1: Hybrid CPU/GPU Simulator.

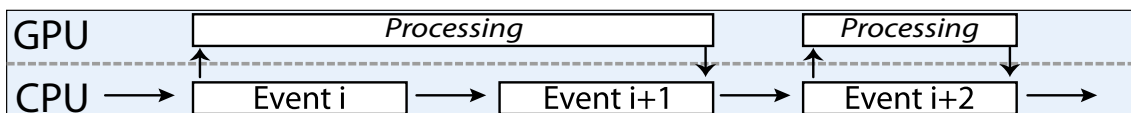


Figure 2: Hybrid CPU/GPU Simulator with Event Aggregation.

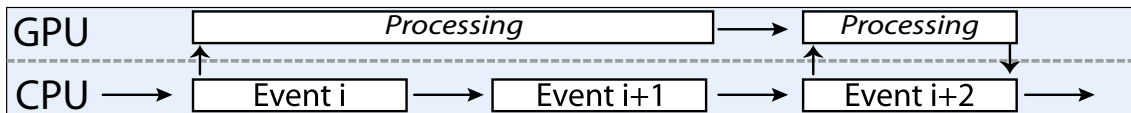


Figure 3: Hybrid CPU/GPU Simulator with Event Aggregation and Memory Reuse.



Figure 4: Purely GPU-Based Simulator.

<sup>1</sup> Bridging the Gap between Physical Layer Emulation and Network Simulation  
S. Papanastasiou, J. Mittag, E. Ström, H. Hartenstein  
Proceedings of the IEEE Wireless Communications and Networking Conference, Sydney, Australia, April 2010

<sup>2</sup> GPU-based Architectures and their Benefit for Accurate and Efficient Wireless Network Simulations  
P. Andelfinger, J. Mittag, H. Hartenstein  
To appear: Proceedings of the 19th Annual Meeting of the IEEE International Symposium on Modeling, Analysis and Simulation of Computer and Telecommunication Systems (MASCOTS), Singapore, July 2011

## Neuer stellvertretender KIT-Bbeauftragter für IT-Sicherheit

Die Sicherheit bei der Informationsverarbeitung und -versorgung zentral zu organisieren und KIT-weit zu steuern, das sind die Aufgaben des IT-Sicherheitsbeauftragten Andreas Lorenz und seines neu eingesetzten Vertreters Tobias Dussa vom Steinbuch Centre for Computing (SCC). Andreas Lorenz, Leiter der SCC-Abteilung IT-Security und Service-Management (ISM), ist bereits seit April 2009 als IT-Sicherheitsbeauftragter (ITSB) des KIT tätig. Da der bisherige stellvertretende Sicherheitsbeauftragte, Adrian Wiedemann, zu Beginn des Jahres das KIT verlassen hat, wurde dem Leiter des KIT-CERT, Tobias Dussa, im März 2011 für fünf Jahre diese Aufgabe übertragen.

Die Sicherheit von Informationen und Rechnersystemen ist für das KIT und die damit verbundene Forschung von großer Bedeutung. Die Leistungsfähigkeit des KIT hängt maßgeblich von der Verfügbarkeit und Qualität der Dienste der Informationstechnik ab. Allerdings sind die IT-Infrastrukturen immer größeren Gefahren ausgesetzt. „Die Ergreifung von Schutzmaßnahmen zur Sicherstellung aller IT-gestützten Dienste in Forschung, Innovation, Studium und Lehre, Weiterbildung und Verwaltung am KIT hat daher höchste Priorität“, so Andreas Lorenz.

Innerhalb eines am SCC angesiedelten Sicherheitsteams entwickeln Lorenz und Dussa Maßnahmen, die die IT-Sicherheit am KIT gewährleisten und die angestrebten Schutzziele unterstützen. „Dies sind vor allen Dingen die Verfügbarkeit der Infrastruktur und der Daten, die Vertraulichkeit der Daten

vor unautorisiertem Zugriff und die Integrität der Daten“, erklärt Tobias Dussa. Dabei reichen die Maßnahmen von Passwortrichtlinien über den Virenschutz auf dem Arbeitsplatzrechner bis zu Hinweisen für den Umgang mit mobilen Geräten außerhalb des KIT-Netzwerks.

Der IT-Sicherheitsbeauftragte berichtet direkt an den CIO des KIT und ist für die strategische Ausrichtung der IT-Sicherheit am KIT federführend. Darüber hinaus ist er Mitglied im Arbeitsstab IT-Sicherheit, Datenschutz und Recht (ASDUR). Dabei handelt es sich um einen vom CIO geleiteten Arbeitsstab, der themenübergreifende Fragestellungen aus den Bereichen IT-Sicherheit, Datenschutz und IT-Compliance bearbeitet. ASDUR gehören sowohl Experten aus den Bereichen IT-Sicherheit, Datenschutz und IT-Compliance als auch Vertreter der Nutzergruppen an. Das am SCC angesiedelte Computernotfallteam „KIT-CERT“ bildet ebenfalls eine wichtige Komponente des KIT-Sicherheitskonzepts. „Das KIT-CERT ist die zentrale Koordinationsstelle bei Missbrauch von IT-Diensten oder Anlagen. Als Teil des SCC ist es sehr nah an den technischen Systemen und hat direkten Kontakt zu den verantwortlichen Mitarbeitern, um eine zügige Bearbeitung von Vorfällen zu gewährleisten“, so Andreas Lorenz.

(red)



Sie sorgen für IT-Sicherheit am KIT: Andreas Lorenz und Tobias Dussa vom SCC (von links).  
Foto: SCC



# SCC kooperiert partnerschaftlich mit IT-Beauftragten des KIT

**Um die partnerschaftliche Zusammenarbeit im Bereich der Informationsverarbeitung zu optimieren, wurden in der Vergangenheit so genannte IT-Beauftragte (ITB) in den Organisationseinheiten des Universitäts- und Großforschungsbereichs benannt, die eng mit dem SCC kooperierten. Da sich dieses Konzept als äußerst effektiv und erfolgreich erwiesen hat, wurde es nun in das KIT überführt.**

Gemeinsam mit den IT-Administratoren in den Organisationseinheiten hat das SCC in einem Memorandum of Understanding eine Definition zur partnerschaftlichen Rolle der IT-Beauftragten erarbeitet, der im KIT-IT-Expertenkreis und im KIT-Senatsausschuss für Informationsverarbeitung und -versorgung (IV-A) zugestimmt wurde. Nach einer erneuten Benennung der IT-Beauftragten durch die Leiter der Organisationseinheiten fand im Mai 2011 die erste ITB-Versammlung statt.

Prof. Dr. Hannes Hartenstein, Geschäftsführender Direktor des SCC, begrüßte die rund 200 Teilnehmer aus 107 Organisationseinheiten und erläuterte die Aufgaben- und Zuständigkeitsbereiche des SCC. Nach einer Kurzvorstellung der gesamten SCC-Führungsmannschaft begann der fachspezifische Teil. Dabei stand neben den Entwicklungen im KIT-Netzwerkbereich insbesondere die konkrete Ausprägung der partnerschaftlichen Zusammenarbeit im Mittelpunkt.

Zu diesem Themenkreis gehörte auch das neu geschaffene ITB-Portal, das den IT-Beauftragten den Zugang zu relevanten Detailinformationen aus dem SCC und ITB-spezifischen

Tools ermöglicht. Dazu zählen beispielsweise die Erstellung und Nachverfolgung von Anfragen und Störungsmeldungen im SCC-Ticketsystem, der Einblick in den SCC-eigenen Change-Kalender oder die Kommunikation mit Second Level-Ansprechpartnern. Diese neue Möglichkeit der konkreten Mitwirkung der IT-Beauftragten an der Lösungsgestaltung des SCC soll insbesondere den weiteren Ausbau der partnerschaftlichen Zusammenarbeit fördern.

Andreas Lorenz

## Weitere Informationen

<http://www.scc.kit.edu/kooperationen/7656.php>



Hauptthema der IT-Beauftragten-Versammlung im Mai 2011 war die partnerschaftliche Zusammenarbeit.  
Foto: Ulrich Weiß



# KIT zeigt weltweite IPv6-Präsenz

Am World IPv6 Day am 8. Juni 2011 (<http://www.worldipv6day.org/>) hat das KIT weltweite IPv6-Präsenz gezeigt: Die Webauftritte [www.kit.edu](http://www.kit.edu) und [www.scc.kit.edu](http://www.scc.kit.edu) waren an diesem Tag über das neue Internetprotokoll IPv6 erreichbar.



Einige tausend Webanbieter weltweit (u.a. google, facebook und youtube) haben sich am World IPv6 Day für einen erfolgreichen Global-Skalenversuch des neuen Internetprotokolls IPv6 zusammengeschlossen. Durch diesen Test konnte bewiesen werden, dass die teilnehmenden Einrichtungen für ein IPv6-fähiges Internet mit dem erwarteten Wachstum gut positioniert sind.

Seit seiner Einführung im Jahre 1981 ist das Internetprotokoll Version 4 (IPv4) das meistgenutzte Protokoll für die Kommunikation im Internet. Jeder Teilnehmer des Internets benötigt dabei eine eindeutige IP-Adresse. Aufgrund des technologischen Fortschritts steigt die Zahl der internetfähigen Geräte (beispielsweise Smartphones) stetig an. Es ist absehbar, dass die bei IPv4 verfügbaren Adressen nicht mehr lange ausreichen.

Das Internetprotokoll Version 6 (IPv6) ist eine neue Version des Internetprotokolls, das entwickelt wurde, um IPv4 zu ersetzen. IPv6 wurde von der Internet Engineering Task Force (IETF) entworfen. Die ersten Standards bezüglich IPv6 wurden von der IETF bereits 1998 verabschiedet. Seither wurde IPv6 stetig weiterentwickelt und hat inzwischen eine nutzbare Standardisierung erreicht, obwohl noch einige Definitionen offen sind. Die Einführung von IPv6 wird dabei vereinfacht durch den Dualstack-Betrieb, bei dem ein Netzwerk mit beiden Protokollen ausgestattet ist. So ist eine sanfte Migration möglich und Anwender können auch mit IPv4 weiterhin am Internet teilnehmen.

IPv4 sieht Adressen vor, die 32 Bit lang sind. Damit können theoretisch 4 Milliarden ( $4,3 \cdot 10^9$ ) Adressen abgebildet werden. IPv6 verwendet dagegen Adressen, die 128 Bit lang sind. Damit können 340 Sextillionen ( $3,4 \cdot 10^{38}$ ) Adressen gebildet werden. Neben dem größeren Adressraum wurden für das neue Protokoll IPv6 viele Features von IPv4 verbessert, aber auch Bewährtes übernommen.

Die Abteilung NET des SCC arbeitet seit Ende 2009 daran, IPv6 am KIT einzusetzen. Dafür waren Tests innerhalb der Abteilung nötig, die inzwischen auch schon auf weitere SCC-Abteilungen ausgedehnt sind. Daneben sind auch bereits einige KIT-Institute beteiligt. Die Planungen für die Erneuerung der KIT-Webserver-Farm sind bereits so weit fortgeschritten, dass bis Ende des Jahres sämtliche zentralen KIT-Webauftritte parallel sowohl über IPv4 als auch über IPv6 verfügbar sein können. Das SCC arbeitet intensiv an einem flächendeckenden Ausrollen dieser neuen Protokollfamilie auf das ganze KIT.

Für Interessierte gibt es eine einfache Möglichkeit, die Ausbreitung von IPv6 zu verfolgen: Die aktuellen Versionen von Firefox unterstützen ein Plugin (siehe <https://addons.mozilla.org/en-us/firefox/addon/showip/>), das anzeigt, ob die aufgerufene Webseite neben einer IPv4-Adresse auch über eine IPv6-Adresse verfügt.

Julia Rohlfing, Andreas Ley

## Das SCC stellt sich vor

In dieser Ausgabe: Die Abteilung Systeme und Server (SYS)



Foto: Privat

**Dipl. Math. Klaus Scheibenberger** studierte Mathematik und Elektrotechnik an der TU München. Im Anschluss an seine Tätigkeit als Systemingenieur beim Bayerischen Rundfunk kam er 2000 nach Karlsruhe. Hier leitete er die zentrale Einrichtung Abteilung Technische Infrastruktur (ATIS) an der Fakultät für Informatik, wechselte dann im Herbst 2010 an das SCC und übernahm dort die Leitung der Abteilung Systeme und Server.



Foto: Privat

**Thomas Brandel** ist stellvertretender Leiter der Abteilung SYS. Nach einer mehrjährigen Tätigkeit an der Universität Karlsruhe, die er im Jahr 1999 nach Abschluss seines Diplomstudiums der Physik aufgenommen hatte, wurde er Ende 2003 am ehemaligen Institut für Wissenschaftliches Rechnen des Forschungszentrums Karlsruhe angestellt. Dort war sein Haupteinsatzgebiet die Administration von HPC-Systemen, speziell von Vektorrechnern. Seit Januar 2010 ist er in einem Team in der Abteilung SYS für die Virtualisierung von Serversystemen zuständig.

Das SYS-Team (von links nach rechts):  
Christian Dreher, Thomas Brandel,  
Dr. Jens-Michael Milke, Bernd Rische,  
Bernhard Verstege, Andreas Ley,  
Ulrike Rogge, Klaus Scheibenberger,  
Peter Stenzel, Brigitte May,  
Marco Stanossek.

Nicht im Bild:  
Ulrich Betzler, Axel Jäger,  
Sabine Lorenz, Reinhard Merz,  
Dr. Peter Steininger,  
Thorsten Tüllmann.

Foto: Privat





Die Abteilung Systeme und Server (SYS) ist über die KIT-Standorte Campus Süd und Nord verteilt und für die Planung und den Betrieb zentraler Serverdienste und Standard-Plattformen im Rahmen der KIT-weiten SCC-IT-Dienste verantwortlich. Dazu gehören unter anderem die Webserver-Infrastruktur für die Bereitstellung der Webpräsenzen der KIT-Einrichtungen, umfangreiche Virtualisierungsumgebungen auf beiden Campus sowie die SAN-Infrastruktur (Storage Area Network), um Systeme mit Speicherkapazität zu versorgen. Ebenso liegen die Bereitstellung zentraler Verzeichnisdienste (Active Directory, OpenLDAP), einschließlich der Kopplung an das allgemeine Identity Management, der Betrieb von Loadbalancing-Systemen und die Überwachung von Systemen und Diensten durch Monitoring, Alarmierung und Eskalierung wie auch die Bereitstellung von System- und Anwendungssoftware inklusive koordinierter Updates in der Verantwortung von SYS. Diese Aufgaben sind thematisch dem Systems Management zuzuordnen; dabei unterstützt SYS auch Organisationseinheiten außerhalb des SCC.

Darüber hinaus werden auch unmittelbar nutzerbezogene IT-Dienste und Dienstleistungen bereitgestellt. Dazu gehören u.a. der Betrieb von Systemen im Rahmen des Mail-Dienstes, ergänzend zur Exchange-Umgebung, ebenso wie die Bereitstellung zentraler Fileservices mit Standard-NFS (Network File System) und CIFS (Common Internet File System) oder der Betrieb von virtuellen Systemen (beispielsweise virtualisierte Windows-Domain-Controller). Die Beratung für Datenbankprojekte, deren Umsetzung und der Betrieb von zentralen Oracle-Datenbanken am Campus Süd (zum Beispiel die 24h-KIT-Bibliothek) sowie die Unterstützung des GridKa-Projekts gehören ebenfalls zum Aufgabenspektrum der Abteilung SYS.

Neben der Bearbeitung der betrieblichen Aufgaben werden in all diesen Bereichen jedoch auch weiterführende, betriebsorientierte Konzepte sowie die zu ihrer Realisierung erforderlichen Planungen und Aktivitäten erarbeitet.

**IT-Dienste**

Betrachtet man zunächst den Begriff IT-Dienst noch etwas allgemeiner, so sind aus funktionaler Sicht damit (IT-basierte) Fähigkeiten verbunden, die im Rahmen von Abläufen auf Nutzerseite verwendet werden können, um diese sowohl zu vereinfachen als auch die Effizienz der Abläufe zu erhöhen; beispielsweise stellt der Dienst E-Mail die Fähigkeit bereit, Nachrichten sehr schnell und asynchron auszutauschen. Aus nichtfunktionaler Sicht drückt die Dienst-Kennzeichnung aus, dass diese Fähigkeiten für den Nutzer durch einen Dienstleister oder Betreiber zur Verfügung gestellt werden, ohne dass der Nutzer das Know-how für den Betrieb des Dienstes vorhalten oder das Betriebsrisiko tragen muss.

Entsprechend der Abbildung 1 sind für die Erbringung von IT-Diensten natürlich Infrastrukturen erforderlich, die von den Komponenten IT-Systemprozesse, IT-Systeme und IT Netz-

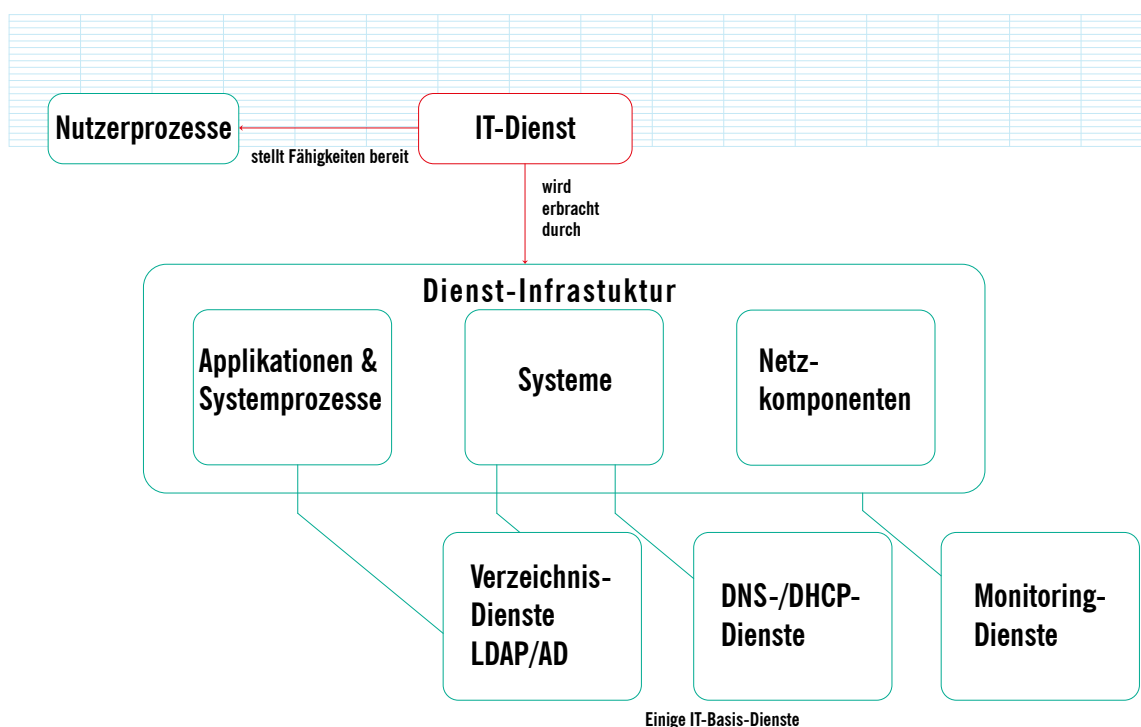


Abbildung 1: IT-Dienst

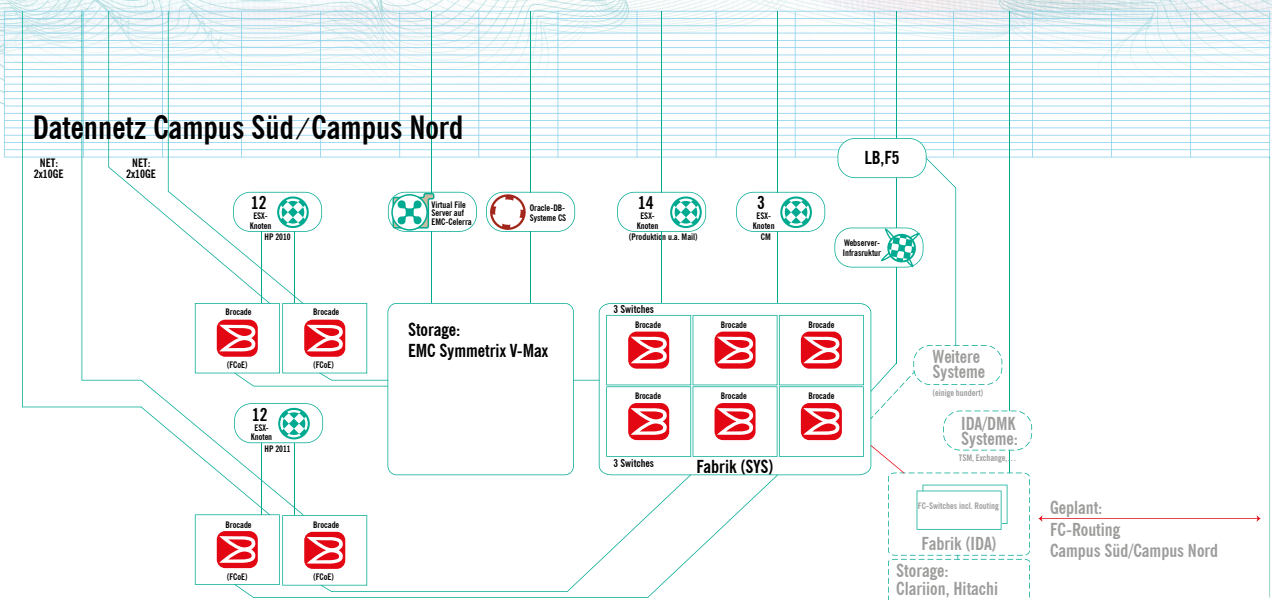


Abbildung 2: SCC-Infrastruktur Campus Süd (grob).

komponenten gebildet werden. Für den Betrieb solcher Dienst-Infrastrukturen sind darüber hinaus weitere, allgemeine IT-Basisdienste erforderlich, wie zum Beispiel DNS für die Namens-/IP-Auflösung von Systemen, Überwachungsdienste oder Verzeichnisdienste für die nutzerbezogene Authentifizierung und Autorisierung.

Die Aufgabenschwerpunkte, die die Abteilung SYS im Rahmen dieses IT-Dienstmodells abdeckt und oben bereits kurz angesprochen wurden, werden im Folgenden detaillierter dargestellt.

### Systems Management und Basisdienste

#### Basis-Systeminstallationen

Grundlegende Aufgaben von SYS sind die Planung und Beschaffung von Systemen, ihre Einbindung in das Datennetz sowie die vorbereitende Installation von Betriebssystemen, damit anschließend von den Anwendungsverantwortlichen die dienstrelevanten Applikationen installiert und betrieben werden können. Auch für die Unterstützung bei Problemen in Zusammenhang mit Betriebssysteminstallationen (Windows, Debian-Linux, andere Linux-Derivate, Unix) stehen die SYS-Mitarbeiter zur Verfügung. Diese grundlegenden Arbeiten leistet SYS auch für SCC-externe Bereiche wie beispielsweise für die Organisationseinheit Orbit, welche die Business-IT-Systeme (u.a. SAP) des KIT betreibt.

SYS beteiligt sich derzeit auch an einer aktuellen Evaluierung einer ITSM-Fortentwicklung (IT-Service Management) der SCC-Abteilung ISM, insbesondere mit Blick auf die CMDB (Configuration Management DB), um für das betriebliche Systems Management künftig eine verbesserte Planungsgrundlage zu haben und einen höheren Automatisierungsgrad zu erreichen. Dies ist aufgrund der hohen Anzahl von Systemen unerlässlich: Alleine am KIT-Standort Campus Süd handelt es sich um hunderte (heterogene) physische

und virtuelle Systeme (siehe Abschnitt Virtualisierung). Schon die Aufgabe, die Vielzahl unterschiedlicher Systeme im Hinblick auf die Betriebssysteme auf einem aktuellen Patchlevel zu halten, ist dabei eine Herausforderung. Ein höherer Standardisierungsgrad wäre eine alternative Möglichkeit, den Aufwand im Systems-Management zu reduzieren. Dieser Ansatz gestaltet sich in einem universitären und forschungsintensiven Umfeld oft als schwierig, ist jedoch für Standarddienste auf jeden Fall zu verfolgen.

#### Storage, SAN

Viele der Systeme in der IT-Infrastruktur des SCC beziehen ihre Speicherkapazität aus den Speichersystemen eines Fibre Channel-basierten SAN (Storage Area Network). Die bisher getrennten SAN-Infrastrukturen der beiden Standorte Campus Nord und Süd werden künftig gekoppelt werden, um standortübergreifende Konzepte hinsichtlich der Speichersysteme (Replikation zur Erhöhung der Verfügbarkeit) und im Rahmen der Virtualisierung (High Availability) zu ermöglichen (s. die Abbildungen 2, 3, 4).

2010 wurden am Campus Süd die EMC-Clariion-Speichersysteme durch ein EMC-Symmetrix-System (V-Max) mit ca. 180 TB Nettokapazität (u.a. EFD Flash-Speicher, Fibre Channel-, SATA-Platten) abgelöst und die Daten migriert. Das neue System bietet für verschiedene Anwendungsszenarien, Fileservices, Datenbanken und die Virtualisierungsumgebung die adäquaten Leistungsparameter (u.a. I/O), sowie die oben angesprochenen Möglichkeiten der Speicherreplikation mit unterschiedlichen Storage-Systemen (Recovery Protocol). Zudem bietet sich mit diesem System die Möglichkeit, die Nutzung der Fileservices für die derzeit noch vorhandenen unterschiedlichen Windows-Domänen-Strukturen am KIT (uni-karlsruhe.de-, fzk.de- und KIT.EDU-Kontext) zusammenzuführen und damit die Migration in den KIT.EDU-Kontext zu unterstützen.



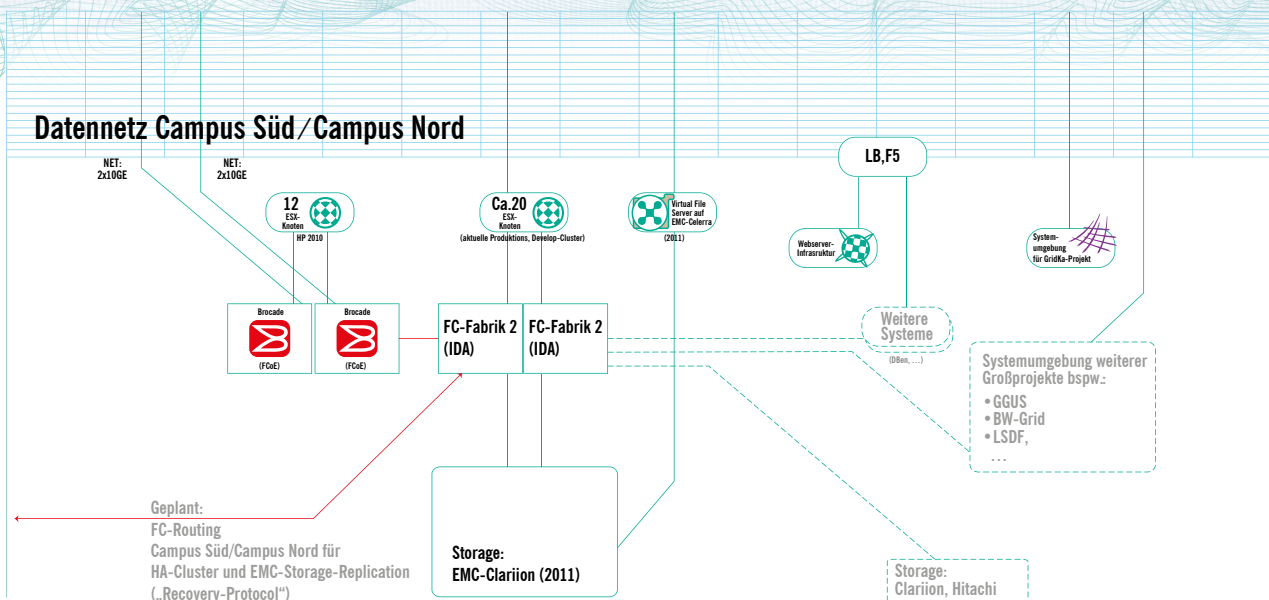


Abbildung 3: SCC-Infrastruktur Campus Nord (grob).

### Virtualisierung

Eines der jüngsten prominenten Konzepte in der IT stellt das Cloud Computing dar. Grundlage jeder Cloud ist die weitflächige Virtualisierung von Serversystemen auf günstiger Hardware. Obwohl das Thema erst in der jüngeren Vergangenheit populär wurde, ist die eigentliche Idee der Virtualisierung wenigstens 30 Jahre alt.

Bereits die Mainframe-Architekturen der sechziger Jahre implementierten Time-Sharing Mechanismen, um die vorhandenen Systemressourcen durch Partitionierung mehreren Nutzern quasi gleichzeitig zur Verfügung zu stellen. Die Motivation war dieselbe wie heute: Vorhandene Systeme sollten besser ausgelastet werden, u.a. um Kosten zu reduzieren.

Mit der Verdrängung von Mainframes durch Commodity-Hardware auf x86-Basis in den Rechenzentren hatten solche

Ansätze zunächst an Bedeutung verloren. Die Leistungsfähigkeit dieser „Open Systems“ getauften Serversysteme, die heute hauptsächlich unter Windows oder Linux betrieben werden, stieg stärker als der Bedarf an Rechenleistung. Dies führte in den Rechenzentren zu einer Vielzahl von Servern, die einen Großteil ihrer Laufzeit mit Untätigkeit verbrachten. Die mangelhafte Ausnutzung und die stetig steigenden Energiekosten für Strom und Klimatisierung sind inzwischen wesentliche Kritikpunkte gegenüber diesen Ansätzen. So erhielt eine alte Idee unter dem neuen Namen „Virtualisierung“ neue Bedeutung und es gilt inzwischen schon seit einigen Jahren in den meisten Rechenzentren die Devise „Virtualize first!“, die Zahl der Applikationen, die sich nicht für Virtualisierung eignen, sinkt stetig.

Für die Servervirtualisierung hat sich seit einigen Jahren die Verwendung eines „Bare Metal Hypervisor“ zum Standard

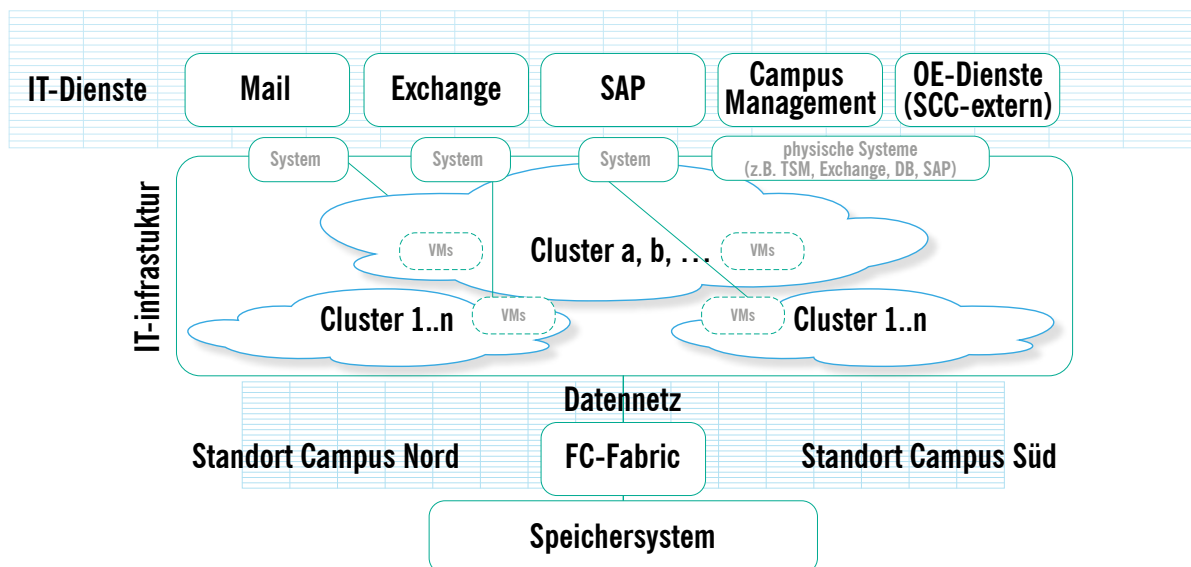


Abbildung 4: Virtualisierung am Campus Nord und Süd.

entwickelt. Dieser minimale Kernel enthält die notwendigen Treiber für Storage und Netzwerk und verwaltet Rechen- und Speicherressourcen der von ihm gehosteten virtuellen Maschinen. Bekannte Vertreter sind VMware ESXi, Xen und Microsoft Hyper-V. Zusammen mit inzwischen sehr umfangreichen Management-Fähigkeiten, denen insbesondere in großen Umgebungen wesentliche Bedeutung zukommt, ist dies die Basis einer Virtualisierungs-Infrastruktur.

Die am SCC betriebene Virtualisierungsumgebung, basierend auf VMware-vSphere, hatte Mitte 2010 am Campus-Süd mit ca. 17 ESX-Knoten und ca. 350 VMware-Clients die Grenze ihrer Kapazität erreicht und wurde mit leistungsfähigen Hexa-Core-Systemen (HP DL 380, 72GB RAM) aktualisiert. Der Zugriff auf die ebenfalls 2010 erneuerten Speichersysteme erfolgt über eine SAN-Infrastruktur (Storage Area Network) mit FCoE-Switches (Fibre Channel over Ethernet) der Firma Brocade, um die Konvergenz der Netztechnologien voranzutreiben. Am Standort Campus Nord ist die Größenordnung vergleichbar, ein Ausbau dieser Technologie ist auch hier unerlässlich und für 2011 geplant (s. Abb. 2 und 3).

Ein weiterer Aspekt virtueller Infrastrukturen sind die neuen und verhältnismäßig einfach zu implementierenden Hochverfügbarkeitsfunktionalitäten. Gerade hier sind die beiden Standorte Campus Nord und Süd vorteilhaft. Im Rahmen eines standortübergreifenden Konzepts soll es mittelfristig möglich sein, zentrale Dienste im Falle von Stromausfällen oder einer Unterbrechung der Klimaversorgung in kurzer Zeit von einem Standort zum anderen zu verlagern (s. Abb. 4).

Neben Planung und Betrieb der notwendigen Systeminfrastruktur für die Virtualisierung, gehören als Dienstleistung auch die Beratung und Unterstützung bei Virtualisierungsprojekten vorhandener Systeme zum Aufgabengebiet des Virtualisierungsteams innerhalb von SYS.

### Web-Infrastruktur

Für das inhaltliche Management der Webpräsenzen der KIT-Einrichtungen betreibt die SCC-Abteilung IDA (Informationsdienste und Datenmanagement) die Anwendung OpenText (ehemals RedDot). Die Inhalte werden nach der Erstellung auf virtuellen Webhosts auf einer von SYS betriebenen Webserverfarm provisioniert und sind damit im Web verfügbar. Daneben werden dort auch für weitere webbasierte Anwendungen sowie mysql-Datenbanken virtuelle Webserver betrieben. Inzwischen laufen ca. 450 virtuelle Webhosts und eine ähnliche Anzahl an mysql-Datenbanken in dieser Web-Infrastruktur.

Die Verbindungen der Web-Infrastruktur ebenso wie vieler anderer Systeme laufen über so genannte Loadbalancer-Systeme (F5), die ebenfalls von SYS betrieben werden. Diese sind in die Netzinfrastruktur integriert und auf beide Standorte verteilt, sodass eine lastabhängige Verteilung der Anfragen auf die Systeme erfolgt und zudem auch Ausfälle von Systemen oder von Netzverbindungen kompensiert werden können.

### Verzeichnisdienste

Verzeichnisdienste, wie ein Active Directory (AD) von Microsoft oder Open-LDAP-basierte Dienste, stellen den Nutzern zugeordnete Attribute bereit, die für die Inanspruchnahme der IT-Dienste benötigt werden. Eine der Kernaufgaben solcher Verzeichnisdienste ist entsprechend die Authentifizierung und Autorisierung von Benutzern gegenüber den Systemen der IT-Dienste.

Sie sind somit ein zentraler Bestandteil im Identity Management für die Nutzung der IT-Dienste und werden daher in enger Kooperation mit den SCC-Abteilungen DEI (Dienste-Entwicklung und Integration) und DMK (Desktop Management und Kommunikationsdienste) bereitgestellt.

Für den zukünftigen Betrieb von Windows-Domänen-Strukturen im kit.edu-Kontext wurde ein Active-Directory-Konzept unter Berücksichtigung neuester Datenschutzerfordernungen entworfen. Das Konzept wird seit Ende 2010 sukzessiv eingeführt. Die Neukonzeption war notwendig geworden, da vor der KIT-Zusammenführung an den Standorten unterschiedliche AD-Konzepte (Tree-, Forest-Struktur) verfolgt worden waren.

Daneben werden aber auch die Windows-Domänen-Strukturen (AD-Konzepte) der ehemaligen Universität und des ehemaligen Forschungszentrums weiterhin noch über einen längeren Zeitraum parallel betrieben werden. Eine schnelle Umstellung der Strukturen war und ist weder für das SCC noch für die betroffenen KIT-Einrichtungen möglich, allein am Campus Süd sind ca. 70 Windows-Domänen betroffen, die in die neue Struktur zu überführen sind. Entsprechend hoch ist die Anzahl von virtualisiert betriebenen Domain-Controllern in der „alten“ Welt; so genannte Insellösungen sind hierbei noch nicht berücksichtigt. Neben den Active-Directory- sind auch Open-LDAP-basierte Verzeichnisdienste für spezifische Anforderungen im Einsatz.

### Systemüberwachung

Eine Überwachung der umfangreichen Systemlandschaft des SCC ist unerlässlich, um möglichst schnell Störungen des Normalbetriebs zu erkennen und zugeordnete Kontaktpersonen zu informieren. Hierfür wird das Open-Source Produkt Nagios eingesetzt. Derzeit werden damit etwa 450 Systeme und 1000 Services je Standort sowie die Rechnerpools am Campus Süd überwacht. Die größte Herausforderung ist die sehr starke Heterogenität der Systeme und der zu überwachenden Services. Damit geht ein hoher Beratungsaufwand einher.

Auch im GridKa-Projekt wird diese Überwachungslösung für ca. 30.000, jedoch relativ homogene Services, in einer eigenständigen Umgebung eingesetzt (s. separaten Abschnitt zum GridKa-Projekt). Eine Aktualisierung auf die weiterentwickelte Nachfolgelösung Icinga ist derzeit in der Planung.



## Mail

SYS betreibt die zentralen Maileingangs- und Mailausgangsserver (Mailtransport-Systeme), über die der gesamte E-Mail-Verkehr für alle Domänen des KIT, der ehemaligen Universität und des ehemaligen FZK läuft.

Einen Überblick der Mail-Infrastruktur gibt die Abbildung 5. Am Maileingang wird anhand der LDAP-basierten Routingtabelle (s.o. Verzeichnisdienste) entschieden, wohin die E-Mails ausgeliefert werden sollen.

Zur Vermeidung von Viren laufen auf den Maileingangsservern Virenschutzprogramme (aktuell Kaspersky und Clamav), die E-Mails ablehnen, die verdächtige Anhänge enthalten. Weiterhin wird auf den Maileingangsservern eine Spam-Markierung vorgenommen (momentan durch die Software SpamAssassin), die anzeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit es sich bei einer E-Mail um Spam handelt. Anhand dieser Markierung haben die Benutzer dann die Möglichkeit, die Spamfilterung vorzunehmen. Über die zentralen Mailausgangsserver (SMTP-Server) werden alle E-Mails verschickt und dort ebenfalls auf möglichen Virenbefall überprüft, bei positivem Befund wird der Versand abgelehnt.

Parallel zu den bestehenden Exchange-Postfächern in der Maildomäne „@kit.edu“, die von der Abteilung DMK verwaltet werden, haben noch viele Benutzer Postfächer in

den Maildomänen der Form „@\*.uni-karlsruhe.de“, die zum großen Teil auf Basis von Cyrus bereitgestellt werden. Auf diese Postfächer haben die Nutzer mit Standard-Mailprogrammen oder über eine Webschnittstelle (zum Beispiel auf Reisen) Zugriff. Über weitere Web-Schnittstellen können Mailweiterleitungen eingerichtet, die Spamfilter-Sortierung konfiguriert oder eine automatische Abwesenheitsnachricht aktiviert werden.

Die Verwaltung dieser Mail-Domänen (etwa 200) ist über so genannte Domainfiles möglich und liegt dezentralisiert in den Händen der jeweiligen IT-Beauftragten. Diese können über ssh-Zugriff E-Mail-Adressen für neue Benutzer, E-Mail-Weiterleitungen und auch Mailverteiler für die Institute einrichten.

Als ein weiterer Bestandteil in der Mail-Infrastruktur wird ein Mailing-Listensystem betrieben (derzeit auf Basis von Sympa). Dort werden Mailinglisten angelegt, die von allen Mitarbeitern und Studierenden des KIT beantragt werden können.

Diese können von den Eigentümern selbst verwaltet werden und die Mitglieder können zum Beispiel auch dynamisch über eine entfernte Quelle (LDAP-Verzeichnis, SQL-Datenbank, Datei auf entferntem Rechner) eingebunden werden. Neben einem Archiv stellt das System auch für jede Liste einen Bereich zur Verfügung, in dem gemeinsame Dokumente bereitgestellt werden können.

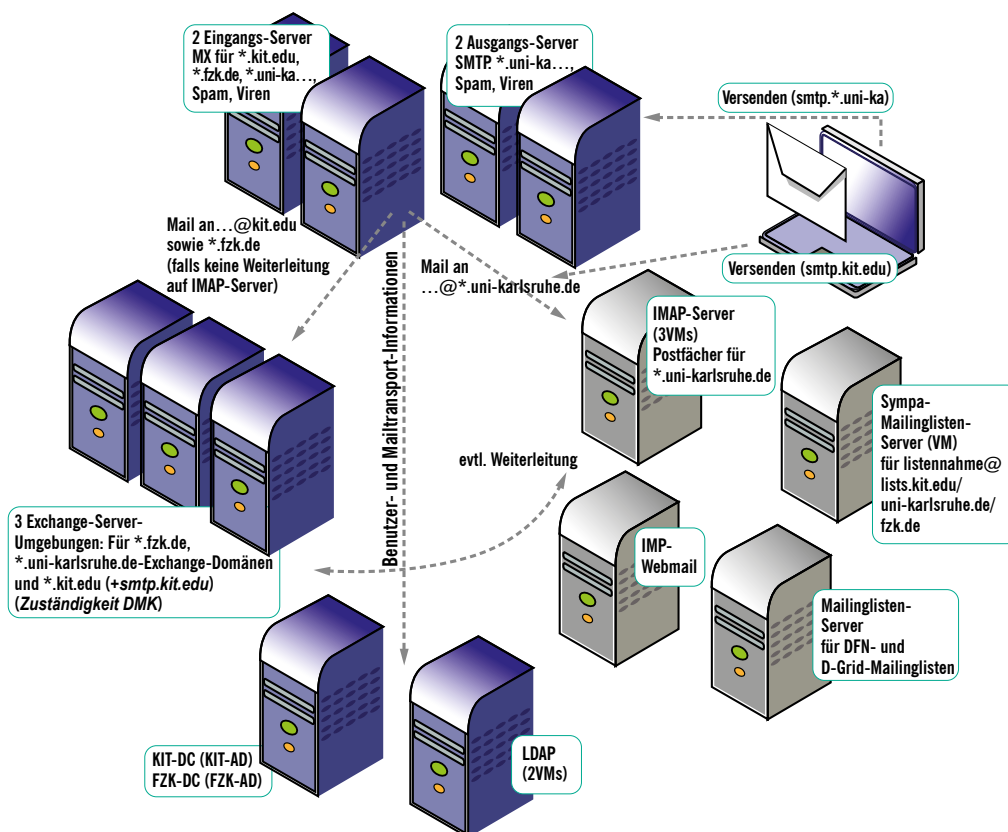


Abbildung 5: Teil der von SYS betreuten Mail-Infrastruktur.

## Oracle-Datenbanken Campus Süd

Am Campus Süd wird die am SCC beheimatete zentrale Oracle Datenbankinstallation für den Universitätsbereich betrieben. Die vorhandene Installation beruht auf dem aktuellen Oracle Datenbank Release 11gR2 und wird als hochverfügbare Installation auf einem mit vier Knoten ausgestatteten Oracle Real Application Cluster (RAC) betrieben. Der RAC verfügt über 32 Cores und 1 TB Hauptspeicher.

Zur Datenhaltung wird die ebenfalls von der Abteilung SYS betriebene und am CS installierte EMC Symmetrix V-Max eingesetzt, welche über die notwendige Konfiguration verfügt, um auch höchste Anforderungen an Datendurchsatz und Datensicherheit zu erfüllen.

Neben der zentralen Oracle-Datenbankinstallation gibt es noch weitere dedizierte Oracle-Datenbankinstallationen auf dem oben genannten RAC, die zum Beispiel für die Bibliothek des KIT, die Bibliothek der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und die Bibliothek der Pädagogischen Hochschule betrieben werden.

Neben einem sehr stabilen Produktivbetrieb dieser Datenbanken bietet das SCC darüber hinaus noch mehrere Entwicklungs- und Test-Datenbankinstallationen für Anwender an, die auf anderen dedizierten Einzelrechnerinstallationen oder ebenfalls Clusterinstallationen beruhen.

Über den Betrieb der Oracle-Datenbanken hinaus treten verstärkt Themen in den Vordergrund, die dem Servicebereich wie beispielsweise Programmierberatung und Programptimierung, zuzuordnen sind. Auch diese Aufgaben zählen mittlerweile zu den Alltagsstätigkeiten.

Die SCC-eigene Oracle-Datenbankinstallation wird auf einem dedizierten RAC (drei Knoten, 24 Cores, 96 GB Hauptspeicher) betrieben, den ausschließlich das SCC für Eigenanwendungen wie zum Beispiel Netzdokumentation, DNS-Verwaltung, Druckabrechnung usw. nutzt.

Abgerundet wird die Oracle-Datenbanklandschaft durch die ebenfalls betriebenen Überwachungs- und Sicherheitssysteme, die beispielsweise für die Authentifizierung der Datenbankbenutzer erforderlich sind.

## Unterstützung des Projekts GridKa

Der Large Hadron Collider (LHC) am europäischen Forschungszentrum CERN in Genferzeugt pro Jahr etwa 12 Petabyte an Daten. Selbst bei optimistischen Prognosen über die Entwicklung von Prozessorleistungen und Speichersystemen ist ein einzelnes Rechenzentrum nicht in der Lage, für weltweit mehrere tausend Wissenschaftler ausreichend Kapazitäten zur Auswertung dieser Datenflut bereitzustellen. Aus diesem Grund wurde in mehreren Ländern jeweils ein regionales

Rechenzentrum aufgebaut und über Hochgeschwindigkeitsleitungen vernetzt. Dabei wird speziell entwickelte Grid-Software für die Daten- und Lastverteilung und eine einheitliche Sicht auf die angeschlossenen Ressourcen eingesetzt.

Als einer der elf weltweiten Hauptknotenpunkte ist das am SCC angesiedelte Grid Computing Centre Karlsruhe (GridKa) maßgeblich an der Speicherung und Analyse der LHC-Daten beteiligt.

Zurzeit umfasst die Systeminfrastruktur des deutschen Tier-1-Rechenzentrums etwa 1.300 Rechenknoten mit ca. 14.000 CPU-Cores, 300 File-Server und 100 Middleware- sowie Administrations-Rechner. Die Netto-Speicherkapazität beträgt etwa 8 Petabyte (auf über 20.000 Festplatten).

Für den grundlegenden Betrieb dieser Systemumgebung leistet die Abteilung SYS umfangreiche Unterstützung. Diese beginnt bei der Raumplanung und Installation der Rechnerschränke und erstreckt sich weiter über den gesamten Lebenszyklus der komplexen Systemlandschaft: Von der Erst-Installation über die notwendige Verkabelung und eventuell anfallendem Austausch defekter Komponenten bis hin zum Ausbau und zur Entsorgung der Altgeräte. Dazu gehört natürlich auch der Kontakt mit den Lieferanten und Herstellern, um notwendige Reparaturen durchführen zu lassen oder entsprechende Ersatzteile zu liefern.

Aufgrund der extrem hohen Anzahl an Systemen war der Aufbau und die kontinuierliche Pflege einer Inventar- und einer Kabel-Datenbank unerlässlich, um den Lebenszyklus der Systemlandschaft im Überblick zu behalten.

Die Installation des Betriebssystems auf den Rechenknoten wird mit Hilfe des Rocks-Toolkit durchgeführt. Dadurch wird eine schnelle und einfache Installation des gesamten Clusters trotz heterogener Hardware ermöglicht. Die Konfiguration dieses Toolkits und die Zusammenstellung der zu installierenden Linux-Distribution sind allerdings mit entsprechendem Aufwand verbunden.

Das Monitoring und die Überwachung der Komponenten im laufenden Betrieb wird mit den Programmpaketen Ganglia und Nagios realisiert. Dabei werden die aktuellen Zustände der Komponenten grafisch dargestellt (Ganglia) bzw. aktiv abgefragt und bei Fehlern die zuständigen Personen benachrichtigt (Nagios).

Aufgrund der hohen Anzahl überwachter Services (ca. 30.000 Services) müssen die Anfragen auf viele Überwachungssysteme verteilt werden. Derzeit handelt es sich um ca. 50 Überwachungsrechner, deren Konfiguration immer wieder an geänderte Gegebenheiten angepasst werden muss.



### Testing IT-Systems & Support Team (TIS)

Die rapide Zunahme der Vernetzung der vom SCC angebotenen Dienste eröffnet den Benutzern große Möglichkeiten und stellt die IT-System-Architekten vor komplexe Fragestellungen. Daher haben engagierte Studierende aus dem MicroBIT für das SCC das „Testing IT-Systems & Support Team“ (TIS) eingerichtet. Das Ziel von TIS ist unter anderem, im Bereich von Systemen und Desktopmanagementlösungen beim Aufbau von Testumgebungen für neue Produkte Unterstützung zu bieten und Integrationsmöglichkeiten zu evaluieren.

Axel Jäger, Sabine Lorenz, Brigitte May, Ulrike Rogge, Klaus Scheibenberger,  
Dr.-Ing. Peter Steininger, Thorsten Tüllmann, Bernhard Verstege



Grid Computing Centre Karlsruhe (GridKa).  
Foto: KIT

# Ticketsystem für Anfragen- und Störungsmanagement

**In einem innovativen Forschungs- und Lehre-Umfeld wie dem KIT sind die Anforderungen an IT-Systeme und Anwendungen äußerst vielfältig und komplex. Das Steinbuch Centre for Computing unterstützt die Arbeit der KIT-Mitarbeiter und Studierenden mit IT-Services und zentralen IT-Anwendungen in fast allen Geschäftsbereichen. Zahlreiche Serviceanfragen und -aufträge unterschiedlichster Art werden täglich an das SCC herangetragen. Die Anzahl der Anwender sowie die Anzahl und Komplexität der angebotenen IT-Services hat eine Größe erreicht, bei der ein effizienter, geordneter und nachvollziehbarer IT-Support ohne eine prozessorientierte IT-Systemunterstützung nicht mehr möglich ist. Das SCC hat daher im März 2011 nach einer längeren Probetriebsphase für das Anfragen- und Störungsmanagement ein Ticketsystem eingeführt.**

Das System unterstützt die Arbeitsabläufe bei der Erfassung und Bearbeitung von Kundenanfragen und -aufträgen sowie bei der Störungsbehandlung und dient der internen und externen Dokumentation. Die Nutzer des SCC haben durch die Einführung dieses zentralen Systems folgende Vorteile:

- Es ist nachvollziehbar, welche Informationen in den zu bearbeitenden Vorgang aufgenommen wurden.
- Der Nutzer erhält eine Bearbeitungsnummer, auf die er sich bei Rückfragen beziehen kann.
- Ein Vorgang, der im Ticketsystem aufgenommen ist, wird verbindlich vom SCC bearbeitet.
- Der Nutzer kann seine Vorgänge in einer separaten Liste sammeln und hat so einen Überblick.
- Durch den Wissenstransfer und die Dokumentation von Standardprozeduren kann der Nutzer vom SCC-Service Desk schneller und qualitativ besser bedient werden.

Das Ticketsystem ist ein wesentliches Hilfsmittel für den SCC-Service Desk, über das alle internen Zuständigkeitsbereiche adressiert werden können. Anfragen und Problemmeldungen können so an die richtige Stelle weitergeleitet werden. Häufig vorkommende Standardaufträge, die von mehreren Fachbereichen bearbeitet werden müssen, können im System abgelegt werden, so dass eine prozessorientierte Bearbeitung unterstützt wird und Ergebnisse mit gleicher Qualität erreicht werden. Alle Informationen einschließlich der internen und externen Kommunikation zu einem Vorgang sind im System zentral gebündelt und für die involvierten Bearbeiter über den gesamten Bearbeitungsprozess transparent.

Durch die intensive Nutzung des SCC-Ticketsystems von allen Fachbereichen des SCC (ca. 7.400 gespeicherte Vorgänge im Probetrieb im Jahr 2010) wird umfangreiches Wissen zu Service-Anfragen und Störungen themenorientiert dokumentiert und kann wiederverwendet werden. Die Aktivitäten zu häufig wiederkehrenden Anfragen können optimiert und die Zusammenarbeit innerhalb der Fachgruppen gefördert und verbessert werden.

Durch die Trennung von Vorfällen mit Störungscharakter (der Anwender kann nicht oder nur eingeschränkt arbeiten) und Anfragen oder Aufträgen (beispielsweise eine Frage zu MS-Excel oder zur Postfacherweiterung) wird die Bearbeitungspriorität gesetzt. Die Zuordnung der Vorgänge zu bestimmten IT-Services beziehungsweise Servicebausteinen kann je nach Serviceklasse die Priorität weiter beeinflussen. Service-Aufträge und Anfragen werden vom zuständigen Team nach Erstellungsdatum der Reihe nach bearbeitet (first come first serve). Werden zusätzliche Informationen vom Nutzer benötigt, so wird dies im Vorgang dokumentiert und eine Wiedervorlage aktiviert.

Für die IT-Beauftragten (ITB) am KIT wurde kürzlich eine Webschnittstelle zum Ticketsystem eingerichtet. Den ITB wird damit ein direkter Kanal zum 2nd-Level IT-Support des SCC zur Verfügung gestellt.

Weitere IT-Servicemanagement-Prozesse wie ein Customer Self Service oder das Problem- und Knowledge-Management werden auf den Betrieb des Ticketsystems aufbauen. Die Umsetzung dieser Prozesse steht allerdings noch auf der Service Management Road Map.

Achim Grindler





SCC-Ticketsystem

**Status\***  
 Neu

**Dringlichkeitsstufe**  
 Mittel

**Quelle\***  
 Telefon

Bearbeiter (Anzeige)

Erfasser  
 Grindler, Achim

Mail an Erfasser wenn Ticket gelöst?  
 ja  nein

Melder/Betreff **Zuweisung** Lösung Anhänge Logbuch Anleitungen Zeiten/Historie

Melder manuell eintragen?  ja  nein

**Name\*** Grindler, Achim

**Login** ud1909

**Telefon\*** 24506

Mobiltelefon

**E-Mail** achim.grindler@kit.edu

**Institut** SCC

**Betreff\*** Hilfe bei Anlagen in Outlook

**Details** Dateien, die ich mit an die E-Mail anhängen, werden nicht mitübertragen, jedoch falls meldet das mein Kollege. Die Anlage ist aber mitversendet worden. Bitte um Hilfe.

Muster Mögliche Lösungen Tickets dieses Melders

Suche im Betreff Outlook

Zeige 1 - 21 von 21

Betreff	Lösung (Kurztext)*	Erstellt am	Lösungs ID
Outlook: Adressbuch ändern, das zuerst angezeigt wird	Adressbuch öffnen, dann 'Extras - Optionen - Diese Adressliste zuerst anzei...	13.07.2000 10:2...	000139
Beim Starten von Outlook erscheint Fehlermeldung "In der Datei mit den Or...	Der Pfad der angegebenen Datei name.FAV existiert nicht. Entweder legt m...	11.11.1999 09:11...	000096
Outlook: Fehlermeldung ost-Datei veraltet	Die Datei *.ost löschen und Outlook neu starten.	23.02.2000 13:2...	000115
Outlook bringt beim Starten die Fehlermeldung "Verarbeitende Dienste könn...	Die Datei Offitems.log ist beschädigt und sollte gelöscht werden.	10.11.1999 11:11...	000095
Outlook: Kontakte Ordner kann nicht als Adreßbuch verwendet werden	Dienst Outlook: Adressbuch hinzufügen und Ordner für Adressbuch aktivieren.	20.10.1999 10:2...	000061
"Outlook Heute anpassen" öffnet nicht (Outlook 2000 auf dem Terminalserver)	Erstellen eines neuen Registry Eintrags unter <\\HKLMSoftwareMicrosoftL...	23.02.2004 13:3...	000294
Dateianlage wird in Outlook blockiert und läßt sich nicht öffnen	Für Outlook 2000 SP3 oder höher gibt es ein Add-In, mit dem man die block...	07.04.2004 10:5...	000315

SCC-Ticketsystem: Um eine Anfrage zu erfassen, muss der Melder aus einer Melder-Datenbank geholt werden und eine kurze Beschreibung der Anfrage aufgenommen werden. Falls der Service Desk die Anfrage nicht direkt lösen kann, muss eine Zuweisung an eine Fachgruppe erfolgen (Registerkarte "Zuweisung"). Soll eine direkte Antwort aus schon vorhandenem Wissen ermöglicht werden, kann eine Lösung aus der Datenbank ausgewählt und für den konkreten Fall geprüft werden (Registerkarte "Mögliche Lösungen").



# KIT-Internetauftritte mit Open Text

Neue Version bringt mehr Funktionalität und höhere Geschwindigkeit

Seit Anfang März 2011 betreibt das SCC die aktuelle Version des Open Text Management Servers des ehemaligen RedDot Content Management Systems. Diese Version zeichnet sich durch eine wesentlich bessere Performance sowie eine neue Redaktionsoberfläche aus, die eine einfachere Bedienung mit sich bringt. Neue Funktionalitäten werden zusätzlich zu den bisherigen angeboten, so dass Redakteure, die bereits mit Open Text bzw. RedDot gearbeitet haben, problemlos auf die aktuelle Version umsteigen können. Die Umstellung auf Version 10 wird sukzessive für alle Projekte im Laufe dieses Jahres erfolgen.

In den letzten Wochen sind mehr als 100 Projekte auf die neue Plattform migriert worden. Diese Umzüge finden in Absprache mit den verantwortlichen Redakteuren statt und dauern nur wenige Minuten. Durch eine selbst implementierte Erweiterung bleibt die Login-URL sowohl für alte als auch neue Projekte identisch – man gelangt weiterhin über `wsm.scc.kit.edu/cms/` in das Redaktionssystem. Unter `wsm.scc.kit.edu` wird zudem alles zum Thema „Website Management am KIT“ veröffentlicht.

## Bessere Performance

Mit der neuen Hardware – inzwischen fünf Server mit jeweils vier Hexacore-Prozessoren und 72 GB Hauptspeicher – steht eine äußerst leistungsfähige Plattform zur Verfügung, die durch die Software bzw. deren Architektur auch in vollem Umfang genutzt werden kann. Ein weiterer Schub wird im Herbst mit der Version 11 erwartet, die laut Herstelleraussage die vorhandenen Hardware-Ressourcen durch eine vollständige 64bit-Software-Plattform noch effektiver nutzen kann.

Eine wesentliche Verbesserung für das Antwortverhalten des Systems ergab die Überarbeitung der lokalen KIT-Templates. Diese bieten aufgrund von Eigenimplementierungen komfortable Arbeitsabläufe bzw. Shortcuts – gleichzeitig führen sie

allerdings auch zu längeren Antwortzeiten. Nach eingehender Analyse und diversen Optimierungen konnten einige zeitintensive Operationen in der Redakteursansicht deutlich verbessert werden. Insgesamt, so zeigen Messungen, werden Seitenaufrufe in der aktuellen Version durchschnittlich um den Faktor sechs bis sieben schneller. Dauerte der Seitenaufruf in der Version 9 noch fünf bis acht Sekunden, so kann eine Seite nun in ein bis zwei Sekunden dargestellt und bearbeitet werden.

Die Reaktionszeit des Systems hängt aber obendrein stark vom verwendeten Browser ab. Sehr kurze Antwortzeiten liefert derzeit der aktuelle MS Internet Explorer 9, da dieser eine schnelle Javascript-Engine besitzt. Ältere MS Internet Explorer reagieren spürbar langsamer auf Klicks. Mozilla Firefox in der Version 4 reagiert ähnlich schnell wie der MS IE 9. Die Verarbeitungsgeschwindigkeit im Safari 5 ist allerdings derzeit von keinem anderen Browser zu erreichen, da die verwendete Nitro Javascript Engine derzeit ungefähr doppelt so schnell arbeitet wie die bereits sehr schnelle TraceMonkey Engine des Firefox 3.

## Erweiterte Funktionalität

In der neuen Oberfläche sind neben neu angeordneten Menüs auch zusätzliche Funktionen integriert worden: Im linken Be-



Abbildung 1: Neugestaltete Oberfläche des Redaktionssystems.

reich gibt es optional den Navigation Manager, um zwischen verschiedenen Seiten, die durchaus im Webaufruf ausgeblendet sein können, navigieren zu können. Rechts oben befindet sich mit der Schnellsuche, ein Feld, in dem in allen Überschriften gesucht werden kann. Ein besonderes Feature ist die Suche nach Seiten-IDs, die Eingabe „id:123“ führt beispielsweise direkt zur Seite mit der ID 123 – schneller und einfacher geht’s fast nicht mehr.

Auf der rechten Seite liefern vier Panels neue Funktionalitäten. Neben dem Panel zur Seitenerstellung ist die Zwischenablage sicherlich eine attraktive Neuheit: Seiten können mittels Kontextmenü (Klick mit rechter Maustaste) hier abgelegt und an anderen Stellen per Drag & Drop eingefügt werden. Außerdem können die abgelegten Seiten direkt durch einen Klick auf den blauen Pfeil aufgerufen werden.

Aus dem Asset-Panel heraus können Bilder und Dokumente per Drag & Drop an den entsprechenden Stellen positioniert werden. Ein Doppelklick auf ein Bild im Asset-Panel öffnet das Bild in der internen Bildbearbeitung. Diese bietet Anpassungen der Größe, Farben und Ausschnitte und erlaubt Drehungen sowie Spiegelungen. Das vierte Panel bietet die Möglichkeit, gespeicherte Suchanfragen auszuführen, die entsprechenden Treffer im Panel anzuzeigen und dabei die Funktionalität der Zwischenablage zu bieten.

### Neuheiten für KIT-Projekte

Im März hat das 6. KIT-Anwendertreffen im Grashof-Hörsaal mit über 130 interessierten Redakteuren stattgefunden. Neben Neuheiten der Version 10 wurden dabei auch die Weiterentwicklungen am KIT vorgestellt: Auf Personenseiten im WSM kann für jedes Attribut (Name, Telefon, E-Mail, etc.) die Sichtbarkeit im Internet eingeschränkt werden. Die Daten sind danach nur noch im KIT-internen Netz sichtbar, d.h. auf Rechnern, die aus dem KIT-Netz die Seite aufrufen. Es steht ein allgemeiner RSS-Feed-Generator zur Verfügung, der Listen- bzw. Tabelleninhalte in einen RSS-Feed umwandelt und so für entsprechende Programme abonnierbar macht.

Zukünftig wird ein neues Modul namens Mediathek für die einzelnen Projekte verfügbar sein. Damit können Einrichtungen ihre eigenen Medienpräsentationen analog zur zentralen KIT-Mediathek ([www.kit.edu/besuchen/mediathek](http://www.kit.edu/besuchen/mediathek)) übersichtlich im Internet präsentieren. Ähnlich wie eine Mediathek zu einem zeitgemäßen Internetauftritt zählt, so gehören auch Social Media-Elemente bzw. -Aktionen heutzutage dazu. Daher werden diese in den nächsten Tagen für alle Projekte auf jeder Seite verfügbar sein. URLs und Seiteninformationen können auf diese Art direkt durch Besucher an Facebook oder Twitter weiterempfohlen bzw. -geleitet werden. Weitere Angebote wie Bookmark-Dienste sollen zukünftig ebenfalls aktiviert werden können. Für das KIT wird von der zentralen Internetredaktion in Zusammenarbeit mit anderen Helmholtz-Zentren gerade eine Social Media-Strategie erarbeitet. Falls Anwender konkreten Bedarf haben, können sie direkt mit der Internetredaktion ([internetredaktion@pkm.kit.edu](mailto:internetredaktion@pkm.kit.edu)) Kontakt aufnehmen.

In den letzten Monaten ist zudem das Kalendermodul überarbeitet worden. Der Veranstaltungskalender – eine KIT-eigene Softwareentwicklung – bleibt in seiner administrativen Oberfläche und Funktionalität erhalten. Neu hingegen ist die



Abbildung 2: Integration des neuen Kalendermoduls.

Darstellung auf den Webseiten: Ähnlich der Kalenderdarstellung von MS Outlook kann zwischen Monats-, Wochen-, Tages- und Einzelansicht ausgewählt werden. Darüber hinaus ist eine kompakte Kalenderansicht zur Darstellung innerhalb der rechten Randspalte auf den Webseiten vorgesehen.

### Integration von CAS-Campus und KIM-FIS

Nach Ablösung des HIS-LSF zur Verwaltung und Erstellung des Vorlesungsverzeichnisses durch CAS Campus im Rahmen des KIM-CM-Projekts (Campus-Management) sind auch die Anbindungen an das System aktualisiert worden. Durch einen automatischen Import können Vorlesungsdaten aus dem Vorlesungsverzeichnis gesucht und in die Webseiten importiert werden. Innerhalb des WSM haben Redakteure die Möglichkeit, diesen Webseiten zusätzliche Inhalte hinzuzufügen, die nicht im Vorlesungsverzeichnis enthalten sind.

Ein weiteres Projekt umfasst die Einbindung von Publikationen und Projekten, die zukünftig im zentralen Integrierten Forschungsinformationssystem (KIM-FIS) erfasst werden. Da im Bereich der Publikationsverwaltung und -präsentation im Internet am KIT noch kein zentrales System zur Verfügung steht, wird die Funktionalität des Forschungsinformationssystems dahingehend erweitert bzw. werden die vorhandenen Schnittstellen verwendet. Im Redaktionssystem wird damit die Möglichkeit bestehen, eigene Publikationen auf der Mitarbeiterseite aktuell anzeigen zu lassen, ohne dass diese ein zweites Mal im Redaktionssystem eingepflegt werden müssen. Für die Darstellung von Forschungsprojekten ist eine ähnliche Vorgehensweise geplant.



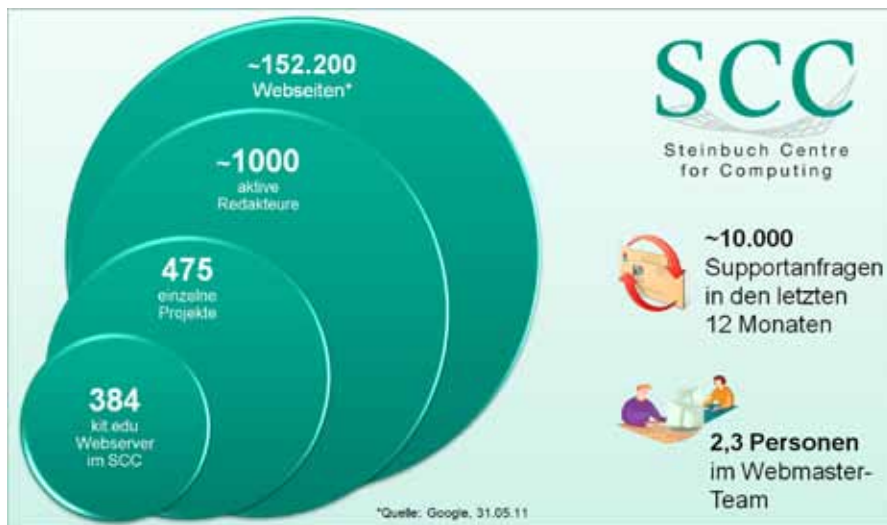


Abbildung 3: Zahlen und Fakten zum Betrieb des zentralen KIT-Redaktionssystems.

### Blick hinter die Kulissen

Derzeit werden nahezu 500 Internetauftritte im System gepflegt – vom zentralen KIT-Internetauftritt unter [www.kit.edu](http://www.kit.edu) bis hin zum Auftritt einzelner Lehrstühle oder Forschungsgruppen. Das Webmaster-Team am SCC hat dazu seit Juni 2010 mehr als 10.000 Anfragen per E-Mail und ungezählte Telefonate beantwortet. Insgesamt ist die Entwicklung der Anfragen äußerst erfreulich, denn im Jahr 2010 erreichten noch mehr als 12.000 Anfragen das SCC-Team.

Die Zahlen spiegeln sich auch in der Anzahl der Schulungen wieder: 2009 und 2010 wurden insgesamt 45 Schulungen mit mehr als 700 Redakteuren durchgeführt. Für 2011 sinkt unterdessen der Bedarf für Einführungsveranstaltungen, da viele Einrichtungen mittlerweile über eine ausreichende große Anzahl an geschultem Personal zur Pflege der Webauftritte verfügen.

Das SCC bietet die Einführungsveranstaltungen auch weiterhin an. Diese werden allerdings nur noch für die aktuelle Version des Web Site Managements angeboten, da nach und nach alle alten Projekte in die neue Version migriert werden. Zusätzlich zu den Einführungsveranstaltungen werden auch „Update-Schulungen“ angeboten, in denen die Veränderungen der aktuellen zu den bisherigen Versionen dargestellt und erklärt werden. In diesen Schulungen werden viele Tipps & Tricks zur Alltagsarbeit und zum Umgang mit den neuen Features vermittelt. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Fragen und Wünsche an das SCC-Team zu stellen. Von der ersten Update-Schulung im Mai 2011 gibt es einen Video-Mitschnitt ([wsm.scc.kit.edu](http://wsm.scc.kit.edu)).

Ulrich Weiß

### Stimmen



#### Jetzt ohne „Kaffeepause“

Die Umstellung auf Version 10 ist insgesamt positiv: vor allem durch den neuen Strukturbereich kann schneller zwischen verschiedenen Projektseiten navigiert werden. Auch die Systemgeschwindigkeit hat sich verbessert – die unfreiwillige „Kaffeepause“ beim Öffnen und Schließen von Containern entfällt endlich. Eines war zum Glück schon immer gut: Die Antwortzeiten des Webmaster-Teams bei Fragen! Wünschenswert wären jedoch Schulungen für unterschiedliche Zielgruppen – der eine lernt schneller, andere benötigen mehr Zeit.

Julia Schreiber, [www.hoc.kit.edu](http://www.hoc.kit.edu)



#### Geduld und Hilfsbereitschaft

Von mir ein großes Lob! Ihr Service ist klasse! Ihre Geduld und Hilfsbereitschaft sucht seinesgleichen. In der Zwischenzeit habe ich überhaupt keine Bedenken mehr Fragen zu stellen oder Probleme an Sie zu mailen.

Dominic Creek, [www.ikm.kit.edu](http://www.ikm.kit.edu)



#### Schneller und effektiver

Die neue Version bietet mir als Betreuer von zehn Websites innerhalb des KIT die Möglichkeit, schneller und effektiver an mehreren Projekten zu arbeiten. Hier habe ich alles auf einen Blick: Meine einzelnen Seiten mit Navigation, aber auch meine Bilder und Downloads. Der Wechsel zwischen Sprachen und Projekten ist nur noch ein Mausklick. Und sollte doch mal etwas nicht wie erwartet funktionieren, steht das Webmaster-Team per E-Mail und Telefon zur Auskunft bereit, um mir unkompliziert weiterzuhelfen.

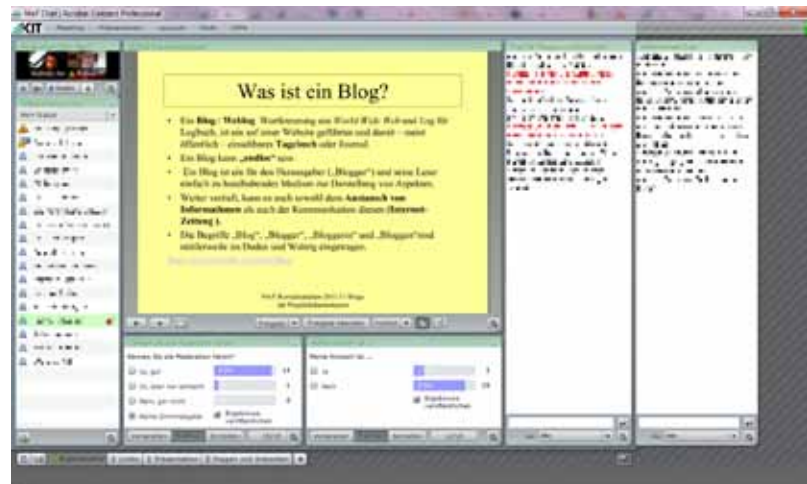
Roland Fritz, [www.bioliq.edu](http://www.bioliq.edu)



# Adobe Connect - Online Meetings und Kollaboration

**Adobe Connect ist ein leistungsfähiges Webkommunikationssystem, mit dem über das Internet Präsentationen angezeigt und Meetings besucht werden können. Das System ermöglicht es, mit Kollegen, Projektmitarbeitern oder Studierenden zusammenzutreffen – jederzeit und überall. Erforderlich sind lediglich das Plug-In für Adobe Flash und ein Browser, und schon kann ein Meeting-Raum online betreten werden. In einem Meeting können vielfältige Materialien angezeigt werden, wie zum Beispiel PowerPoint-Folien, digitale Videos, FlashPaper-Dokumente, Flash-Simulationen und andere Medienarten. Adobe Connect Enterprise wurde am SCC lizenziert und auf einem Server installiert.**

Das System weist eine einfach zu bedienende Benutzeroberfläche auf. Die Komponenten des Meetings können vom Veranstalter auf unkomplizierte Weise frei zusammengestellt und konfiguriert werden. Mit Flash-Paper (Zusatzlizenz) können Flash-Dateien einfach durch Drucken aus einer Applikation erstellt werden. Zusätzlich ist Flash-Paper auf dem Meeting-Server installiert. Herauf geladene Powerpoint-Präsentationen werden beispielsweise automatisch konvertiert und stehen danach sofort im Flash-Format zur Verfügung. Die gesamte Kommunikation zwischen dem Adobe Connect-Server und den Clientcomputern ist durch eine SSL-Verschlüsselung gesichert. So ist ein geschützter Austausch von Daten-, Video- und Audioströmen gewährleistet



Lehrerfortbildung mit Adobe Connect am Fernstudienzentrum des KIT.

## Einsatz in der Fortbildung

Das Fernstudienzentrum (FSZ) des House of Competence (HoC) am KIT setzt die Adobe Connect-Installation des SCC regelmäßig bei verschiedenen Kursangeboten ein. In der Regel sind dies Weiterbildungsangebote im Rahmen der Lehrerfortbildung. Dabei handelt es sich im Schnitt um ein bis zwei Termine im Monat von jeweils einer Stunde Dauer mit ca. 15 bis 30 Teilnehmern.

Die Sitzungen werden als Expertenchat bezeichnet und haben ein einheitliches didaktisches Setting. Sie werden dazu verwendet, vertiefende oder ergänzende Themen als fakultatives Element mit einem klar definierten zeitlichen Rahmen auf der Teilnehmerseite zu integrieren. Die Meetings bestehen aus dem Pod Bild und Ton, der Teilnehmerliste, einer Präsentationsfläche, zwei Abstimmungspods und einem Chat. An den Meetings nehmen jeweils ein externer Experte und ein Mitarbeiter des Fernstudienzentrums teil, der die Veranstaltung moderiert und unterstützt. Dabei nutzen sie Adobe Connect mit Headset und die Präsentationsfläche zur Darstellung der Inhalte. Bei den Teilnehmern wird auf die Integration per Headset verzichtet, um die technischen Voraussetzungen so klein wie möglich zu halten. Bei Ergänzungen, Rückfragen wie auch für die Diskussion steht der Textchat auf der rechten Seite zur Verfügung (s. Abbildung).

Zu Beginn eines Meetings wird den Teilnehmern vermittelt, wie sie Zwischenfragen über die Teilnehmerliste signalisieren können. Der Ablauf sieht in der Regel einen fachlichen Input von ca. 30 bis 40 Minuten Dauer durch den Experten per Prä-

sentation vor. Zwischenfragen dazu sind möglich. Während dieser Zeit werden die Teilnehmer mehrfach aufgefordert, sich am Thema zu beteiligen. Dafür typisch ist zum Beispiel am Anfang eine Abfrage zu Vorerfahrungen oder zu Beginn eines Abschnitts eine Einschätzungsfrage. Im Anschluss an die Präsentation findet eine Diskussion statt. Während die Teilnehmer ihre Fragen über den Textchat einbringen, unterstützt der Moderator die Diskussion durch verbales Wiederholen der Fragen bzw. Nachfragen bei Unklarheiten. Zum Abschluss erhalten die Teilnehmer die präsentierten Folien als PDF-Datei.

Die Experten sind je nach Thema Mitglieder des KIT, Tutoren, die auch die Fortbildung selbst betreuen, oder externe Partner. Ein teilnehmender KIT-Experte war beispielsweise Dr. Hans Schipper vom Klimabüro Süd mit dem Thema Klima und Klimawandel. Das Kommunikationssystem bietet eine einfache Möglichkeit, Experten an den Fortbildungen zu beteiligen. Der zeitliche Aufwand ist für alle Teilnehmer klar definiert, die Beiträge kompakt. Die Experten erhalten eine Plattform, um ihre Inhalte den Lehrern als Multiplikatoren darzustellen und gleichzeitig mit Unterstützung durch das Fernstudienzentrum die Möglichkeit, eine moderne, medien-gestützte Seminarform auszuprobieren. Die Tutoren der Fortbildung bringen ihrerseits fachdidaktische Themen (Blogs im Unterricht, Facharbeit und Bewertung, etc.) ein.

Rolf Mayer

## KeyShot: Realistische 3D-Renderings – interaktiv und in Echtzeit



Gerenderte Abbildung eines Motors.

Fotorealistisches 3D-Rendering ist üblicherweise mit einer hohen Einarbeitungszeit und hohem Zeitaufwand verbunden. Der zeitkritische Faktor ist dabei weniger die eigentliche Berechnungszeit hochauflöster Bilder, sondern die langen Verzögerungen beim Generieren der Vorschau, die sich mit jedem Bearbeitungsschritt aufsummieren.

Das schnelle Rendering von KeyShot in Verbindung mit der sofortigen Interaktion auch während des Bildaufbaus sorgt für kurze Arbeitszyklen. Das Ergebnis wird sofort mit allen Effekten dargestellt und kann in hoher Qualität umgehend auch ohne den finalen Rendering-Lauf beurteilt werden. Häufig reichen die während des interaktiven Entwicklungsprozesses entstandenen Snapshots für viele Zwecke bereits völlig aus.

KeyShot zeichnet sich durch eine äußerst einfache Bedienung aus. Die Bedienoberfläche ist auf die wesentlichen Arbeitsschritte beschränkt und ermöglicht so selbst bei einer kurzen Einarbeitungszeit das schnelle Erzeugen fotorealistischer Abbildungen.

Eine Vielzahl von nativen CAD-Formaten und die wichtigsten Geometrieaustauschformate werden direkt unterstützt, so dass der Import in der Regel unproblematisch vorgenommen werden kann. Das SCC hat für das gesamte KIT eine Lizenz beschafft. Weitere Informationen unter <http://www.scc.kit.edu/produkte/7323.php>.

Rolf Mayer



# Zentrale SCC-Laserdrucker KIT-weit erreichbar

Die zentralen Laserdrucker des SCC am Campus Süd stehen allen Studierenden und Beschäftigten des KIT, die ein vom SCC vergebenes Benutzerkonto besitzen, zur Verfügung. Für den Schwarzweißdruck werden in den Papierformaten A3/A4 zwei 600-dpi-Schnelldrucker (je 120 Seiten pro Minute) eingesetzt, Farbdrucke in diesen Formaten werden von einem 600-dpi-Vollfarbsystem mit 90 Seiten pro Minute gedruckt. Die Maschinen stehen im Untergeschoss des SCC-Gebäudes (20.21, CS). Die fertigen Ausdrucke werden - ebenfalls im Untergeschoss - in der Medienausgabe von Print und Plot (Raum -151) bereitgestellt.

Am Campus Süd können Druckaufträge mit drei verschiedenen Verfahren abgesandt werden: Unter LINUX/UNIX mit *pm* (PlotMenu) oder *pu* (PlotUtility), unter Windows aus dem Drucken-Menü der Anwendung oder - nach Herstellung einer SSH-Verbindung (PuTTY) zu einem LINUX/UNIX-Server - mit *pm/pu* sowie plattformübergreifend

über die neue Web-Schnittstelle COPS (Campus Online Printing Service). Das direkte Absenden von Druckaufträgen von einem Apple-Rechner wird in naher Zukunft ebenfalls wieder möglich sein. Am Campus Nord steht unter Windows das Drucken aus der Anwendung sowie unter LINUX/UNIX das *lpr*-Kommando zur Verfügung.

## LINUX/UNIX-Systeme

Von der Kommandozeile können die beiden Programme *pm* und *pu* benutzt werden. *pm* bietet eine semigrafische Benutzerschnittstelle (ASCII-Zeichen-grafik), auf der das Menü mit einem Rollbalken (Pfeiltasten + Enter) durchfahren werden kann. In den einzelnen Menü-Fenstern werden alle jeweils möglichen Befehle und ihre zugehörigen Tastenkürzel angezeigt, sodass alle notwendigen Druckparameter schnell aufgerufen oder gesetzt werden können. *pu* funktioniert rein kommandozeilenorientiert und ist daher auch für Stapelverarbeitungen (Batch) geeignet.

Die Druckdateien müssen innerhalb der Verzeichnisstruktur des Home-Verzeichnisses des Benutzers liegen. Neben PDF, Post-Script (PS) und weiteren, textorientierten Formaten wird eine ganze Reihe von Grafikformaten unterstützt. Ausführliche Informationen zur Anwendung von *pm* und zu den unterstützten Formaten sind in den Beschreibungen zu den beiden Druckmaschinen (s. <http://www.scc.kit.edu/dienste/printundplot-cs.php>) zu finden.

## Windows

Durch die Einrichtung eines neuen Drucker-Backbones auf CUPS- (Common Unix Printing System) Basis am Campus Süd ist es seit Neuestem möglich, die dort installierten zentralen Schnelldrucker KIT-weit zu erreichen. Die Drucker können auch von außerhalb des KIT-Netzes erreicht werden, wenn zuvor eine VPN-Verbindung ([vpn.kit.edu](http://vpn.kit.edu)) mit dem KIT-Netz hergestellt wurde. Somit wurde die Möglichkeit, aus einer Windows-Anwendung heraus drucken zu können,

Web-Oberfläche des Druckannahmesystems COPS.

über die vom einstigen Uni-RZ angebotenen Zugangsbereiche (RZ-Windows-Domänen „rzuser“, „rzstud“, „kaunirz“ sowie über VPN aus externen Netzen) erleichtert bzw. erweitert; lediglich die Beschränkung auf SCC-administrierte Benutzerkonten besteht weiter aufgrund des KIT-weit nicht vereinheitlichten Abrechnungsverfahrens.

Die zentralen Drucker des SCC-Süd müssen unter Windows - wie bei einem lokalen Netzwerkdrucker - einmal am eigenen Rechner eingerichtet bzw. angemeldet werden (Start > Systemsteuerung > Drucker und Fax > Drucker hinzufügen). Alternativ kann man die gewünschten Drucker auch über die unten genannte URI (Druckertreiber) in „Start > Ausführen“ einbinden. In dem neuen Fenster werden alle verfügbaren Drucker angezeigt. Bei mobilen Geräten bzw. nicht kontinuierlichen Netzverbindungen kann es sein, dass die Einbindung nach jedem Rechnerneustart bzw. dem Herstellen einer neuen Netzverbindung nochmals vorgenommen werden muss. Die dafür benötigten Druckertreiber stehen hier bereit: \\netprint-cs.rz.uni-karlsruhe.de\.

Aus der Entwicklung des neuen, webbasierten Druckannahmesystems COPS wurde zudem der so genannte Vorschau-Modus übernommen. Dieser bietet die Möglichkeit, vor dem eigentlichen Drucken eine Druckvorschau des Dokuments zu erstellen. Dabei durchläuft dieses bereits die komplette Vorrasterung (Pre-RIP), sodass die Vorschau über einen Web-Browser einen realen Eindruck des zu erwartenden Druckbildes vermittelt. Bei Gefallen kann der Auftrag dann vom Browser aus bestätigt oder aber abgebrochen werden. Um den Vorschau-Modus im A3/A4-S/W- und

Farbbereich nutzen zu können, müssen lediglich die zugehörigen Drucker „Vorschau\_A3\_A4\_S\_W-“ und „Vorschau\_A3\_A4\_Farbe\_Zentraldrucker“ installiert sein (s. o. „Druckertreiber“).

Seit Kurzem bietet das SCC darüber hinaus für die dort installierten Endgeräte 64-bit-PostScript-Druckertreiber für Windows Vista und Windows 7 an. Die Druckertreiber sowie Installations- und Konfigurationshinweise sind unter <http://www.scc.kit.edu/dienste/3458.php> (Druckertreiber (PS) + PPDs) zu finden.

### **Betriebssystemunabhängig: COPS**

COPS (<http://www.scc.kit.edu/cops>) ist ein am SCC neu entwickeltes, webbasiertes Druckannahmesystem, das parallel zu dem neuen Drucker-Backbone entstand. Diese Schnittstelle kann überall dort benutzt werden, wo eine Internet-Verbindung und ein Browser (Firefox, Internet-Explorer, Opera, Safari) zur Verfügung stehen. Außerhalb des KIT-Netzes ist eine VPN-Verbindung zur Nutzung des Dienstes notwendig (vpn.kit.edu).

Neben dem vergleichsweise einfachen sowie orts- und plattformunabhängigen Zugriff auf die zentralen Druckressourcen des SCC-Süd wurde mit COPS die bereits oben beschriebene Möglichkeit der Erstellung einer Druckvorschau eingeführt. Unter <http://www.scc.kit.edu/dienste/printundplot-cs.php> sowie <http://www.scc.kit.edu/cops> führen Links zu den Vorschau-Seiten der Schwarzweiß- und Farbdrucker, auf denen das Ergebnis begutachtet werden kann.

Eine Übersicht über die letzten abgeschickten Druckaufträge ermöglicht zudem das einfache Wiederholen von älteren Druckaufträgen, ohne dass diese erneut hochgeladen und gerastert werden müssen. Da das Vorhalten von Druckdateien sehr speicherintensiv ist, wird die Verweildauer automatisch und in Abhängigkeit des zur Verfügung stehenden Speicherplatzes geregelt.

Aus dem angewandten Verfahren (HTTP-Upload) ergibt sich, dass die Dauer der Druckauftragsbearbeitung maßgeblich von der zur Verfügung stehenden Upload- Geschwindigkeit und der Größe des Dokuments abhängig ist. Schließlich beeinflussen Dokumentgröße und -komplexität auch noch den Rastervorgang, weshalb die Erstellung der Vorschaubilder - bis in den Minutenbereich - stark variieren kann.

COPS befindet sich derzeit noch im Testbetrieb, daher muss mit Ausfällen oder Störungen gerechnet werden. Zu einem späteren Zeitpunkt sollen mit COPS auch die zentralen SCC-Drucker am Campus Nord erreichbar sein und die Auswahl an Optionen erweitert werden. Ausführliche Informationen zu den einzelnen Dienstleistungen und den verschiedenen Nutzungsverfahren sowie Links zur Online-Abfrage des Druckerauftragsstatus und weitere Tipps sind für den Campus Süd unter [www.scc.kit.edu/dienste/printundplot-cs.php](http://www.scc.kit.edu/dienste/printundplot-cs.php), aufgeführt, für den Campus Nord unter [www.scc.kit.edu/dienste/4055.php](http://www.scc.kit.edu/dienste/4055.php). Telefonisch ist das Print und Plot-Team unter den zentralen Hotline-Nummern 0721/608-43344 (CS) und 0721/608-25655 (CN) zu erreichen.

Harald Bauer



# IT-Servicemanagement in der Praxis – ein Seminar für Studierende am KIT

Die Lehrstühle Dezentrale Systeme und Netzdienste (Prof. Dr. Hannes Hartenstein) sowie Management komplexer IT-Systeme (Prof. Dr. Bernhard Neumair) und das Steinbuch Centre for Computing (SCC) veranstalten in diesem Sommersemester erstmals das Seminar „IT-Servicemanagement in der Praxis“. Das Seminar richtet sich an Studierende der Informatik und Informationswirtschaft am KIT.

## Was steckt hinter dem Begriff IT-Servicemanagement?

Immer mehr Unternehmen benötigen für die erfolgreiche Abwicklung ihrer Geschäftsprozesse eine effiziente, stabile und sichere IT-Unterstützung. Die Bereitstellung von IT-Dienstleistungen auf Basis modernster Informationstechnologie, die genau diese Unterstützung leisten, wird deshalb als zentraler Erfolgsfaktor gesehen [1]. Dienstverantwortliche sollen durch IT-Servicemanagement koordinierend unterstützt werden, so dass unter anderem sichergestellt wird, dass Anforderungen an die Verfügbarkeit laufender Dienste eingehalten, Änderungen an der IT-Infrastruktur mit möglichst geringen Risiken durchgeführt und IT-Konfigurationen einheitlich dokumentiert werden. IT-Servicemanagement bildet heutzutage neben der Entwicklung und Etablierung von Anwendungen und IT-Architekturen den Kernprozess der IT-Bereitstellung. Ein effizientes und effektives IT-Servicemanagement regelt, sichert und verbessert die Qualität von IT-Diensten sowohl aus Kundensicht als auch aus Sicht des Betreibers. Um diesen anspruchsvollen und wichtigen Aufgaben gerecht werden zu können, nutzen viele Unternehmen seit ca. zehn Jahren die etablierten Rahmenwerke und Standards zur Umsetzung ihres IT-Servicemanagements. Dabei geht es darum, die IT-Leistungserstellung an den Anforderungen und Geschäftszielen der Fachbereiche (Kunden) auszurichten. Die IT-Organisation steht deshalb vor der Herausforderung, den Wandel vom IT-Infrastruktur- zum IT-Serviceprovider zu vollziehen.

## IT-Servicemanagement in der Wissenschaft

Aufgrund der Relevanz des IT-Servicemanagements (ITSM) auf die Wertschöpfungsprozesse, steht das Thema in unterschiedlichen Forschungsbereichen (beispielsweise Informatik, Informations- und Wirtschaftswissenschaften) im Fokus. Die Teilnehmer des Seminars bearbeiten und analysieren ausgesuchte wissenschaftliche Publikationen zu den unterschiedlichsten Bereichen aus dem ITSM. Ziel ist es, den gesamten Lebenszyklus von IT-Services [2] zu vermitteln. Dieser umfasst die Serviceplanung und -strategie, den Serviceübergang/-änderung und -betrieb sowie die Prozesse zur kontinuierlichen Serviceverbesserung. Im Sommersemester 2011 haben sich 13 Studierende zum Seminar angemeldet.

Sie bearbeiten aktuell die Themen:

- Change und Risk Management
- Incident und Fault Management
- IT-Service-Katalog und ITSM-Frameworks



Im Mittelpunkt des Seminars steht die Vermittlung des gesamten Lebenszyklus der IT-Services.

Foto: Achim Grindler

Nach zwei Einführungsveranstaltungen steigen die Studierenden in die eigenständige Bearbeitung der für sie bereitgestellten Publikationen und Sekundärliteratur ein. Die Zusammenfassung und Bewertung zu den in den Publikationen vorgestellten wissenschaftlichen Fragestellungen werden in der Gruppe präsentiert und diskutiert. Hier und in den Gesprächen mit den Betreuern gewinnen die Studierenden auch einen umfangreichen Einblick in die praktischen und organisatorischen Abläufe des SCC und dessen ITSM-Lösungen. Parallel zu den Präsentationen fertigen die Studierenden eine Ausarbeitung zu den untersuchten Themen an.

Lernziele für die Teilnehmer des Seminars sind:

- Überblick zum IT-Servicemanagement als Kernprozess in der IT-Servicebereitstellung.
- Bewertung von Methoden und Verfahren für effiziente kunden- und prozessorientierte Erbringung von Diensten (Kunden- und Betreibersicht).
- Annäherung an wissenschaftliche Fragestellungen innerhalb des gesamten Service Life Cycle.
- Kritische Bewertung der präsentierten wissenschaftlichen Arbeiten bezüglich ihrer Praxisrelevanz sowie Abschätzungen der Umsetzbarkeit im Unternehmen.
- Anwendung der Methoden und Modelle auf Praxisbeispiele.

Das SCC leistet mit diesem Angebot - angereichert durch zahlreiche Praxisberichte und Beispielszenarien - einen nützlichen Beitrag zu Studium und Lehre. Die vermittelten Inhalte werden aufgrund der anhaltend hohen Nachfrage nach ITSM-Lösungen auch über das Seminar hinaus eine Rolle im zukünftigen Berufsleben der Studierenden spielen.

Achim Grindler

[1] J. Wyser et al. (2002). IT Governance als zentraler Erfolgsfaktor. Ernst & Young.

[2] OGC. (2007). The Official Introduction to the ITIL Service Lifecycle. The Stationary Office.

## KIT Workshop "Virtuelle Netze und Netzvirtualisierung"

Die Virtualisierung von Systemen und Netzen ist ein fester Bestandteil in aktuellen IT-Landschaften. Die Gründe dafür liegen größtenteils in der erhöhten Flexibilität, mit der auf Änderungen in den Anforderungen und der Struktur der Systeme reagiert werden kann. Die Nachteile und Probleme, die mit dem Einsatz von Virtualisierungstechnologien einher gehen können, werden jedoch oftmals entweder leichtfertig ignoriert oder nicht explizit wahrgenommen.

Im Rahmen des KIT Workshops "Virtuelle Netze und Netzvirtualisierung", der im Februar 2011 am SCC stattfand, wurde diese Problematik aus unterschiedlichen Blickrichtungen beleuchtet und neben der Forschungssicht auch die Sicht von Netzbetreibern und Standardisierungseinrichtungen dargestellt. Das Vortragsprogramm, das sowohl von Fachleuten aus der Industrie als auch von KIT-Experten bestritten wurde, bezog sich insbesondere auf die derzeit eingesetzten Virtualisierungstechniken und die Folgen für die Verfügbarkeit der Netze wie auch auf den Stand der Forschung in diesem Bereich.

### Vortragsprogramm

Netzvirtualisierung am SCC - (Reinhard Strebler, Steinbuch Centre for Computing, KIT)

Virtual Networks at 1&1 (Matthias Müller, 1&1 Internet AG)

IRTF Virtual Networks Research Group (Martin Stiernerling, NEC Laboratories Europe)

Research for Large Scale Network Virtualization (Roland Bless, Institut für Telematik, KIT)

Virtual Networks - An Enabler for Network Resilience (Marcus Schöllner, NEC Laboratories Europe)

**Weitere Informationen** zu den Vorträgen unter <http://dsn.tm.kit.edu/KIT-Seminar-VirtualNetworks.php>.

(red)



## Autodesk Entertainment Creation Suite - Werkzeug für den kreativen Medienprofi

Mit der Autodesk Entertainment Creation Suite 2011 können Digital Artists ein breites Anforderungs- und Anwendungsspektrum abdecken. Dies umfasst unter anderem die Bereiche:

- 3D-Modellierung, Animation, visuelle Effekte, Rendering und Compositing
- Digitales Sculpting und Texture Painting
- Charakteranimationen und Motion-Editing in Echtzeit.

Im Paket sind die folgenden Produkte enthalten:

Autodesk Sketchbook Pro 2011  
 Autodesk Maya 2011  
 Autodesk 3ds Max 2011  
 Autodesk Motion Builder 2011  
 Autodesk Mudbox 2011  
 Autodesk SoftImage 2011

Die Kosten für das Paket inklusive Subskription bis 10.11.2012 belaufen sich auf 320,00 €.

Rolf Mayer



Gerenderte Ansichten des SCC-Süd





## Newly published Cloud Computing - Web-Based Dynamic IT Services

Cloud computing is a buzz-word in today's information technology that nobody can escape. But what is really behind it? There are many interpretations of this term, but no standardized or even uniform definition. Instead, as a result of the multi-faceted viewpoints and the diverse interests expressed by the various stakeholders, cloud computing is perceived as a rather fuzzy concept.

With this book, the authors deliver an overview of cloud computing architecture, services, and applications. Their aim is to bring readers up to date on this technology and thus to provide a common basis for discussion, new research, and novel application scenarios. They first introduce the foundation of cloud computing with its basic technologies, such as virtualization and Web services. After that they discuss the cloud architecture and its service modules. The following chapters then cover selected commercial cloud offerings (including Amazon Web Services and Google App Engine) and management tools, and present current related open-source developments (including Hadoop, Eucalyptus, and Open Cirrus™).



Cloud Computing  
Web-Based  
Dynamic IT Services  
Baun, C., Kunze, M.,  
Nimis, J., Tai, S.  
1st Edition., 2011,  
100 p.  
Softcover,  
ISBN 978-3-642-  
20916-1

Next, economic considerations (cost and business models) are discussed, and an evaluation of the cloud market situation is given. Finally, the appendix contains some practical examples of how to use cloud resources or cloud applications, and a glossary provides concise definitions of key terms.

The authors' presentation does not require in-depth technical knowledge. It is equally intended as an introduction for students in software engineering, web technologies, or business development, for professional software developers or system architects, and for future-oriented decision-makers like top executives and managers.

(red)







Steinbuch Centre  
for Computing

Steinbuch Centre for Computing (SCC)  
76128 Karlsruhe  
Tel: 0721/608-43754 oder 07247/82-25601  
E-Mail: [contact@scc.kit.edu](mailto:contact@scc.kit.edu)

[www.scc.kit.edu](http://www.scc.kit.edu)