

GWDG

# Nachrichten

für die Benutzerinnen und Benutzer des Rechenzentrums



Gesellschaft für  
wissenschaftliche  
Datenverarbeitung  
mbH Göttingen

**Ausgabe 4/2012**

---

**OptiNum-Grid  
auf der CeBIT**

---

**Cloud4E**

---

**DNSSEC im GÖNET**

---

**Das neue iPad**

---





## Inhalt

- 3** Erfolgreiche Präsentation von OptiNum-Grid auf der CeBIT
- 5** Das Projekt „Cloud4E“ entwickelt Cloud-Services für Ingenieure
- 7** Einführung von DNSSEC im GÖNET
- 9** Personalia
- 11** Das neue iPad
- 13** Stellenangebot
- 14** Kurse von Mai bis Dezember 2012

### IMPRESSUM

GWDG-Nachrichten für die Benutzerinnen und Benutzer des Rechenzentrums

ISSN 0940-4686

35. Jahrgang, Ausgabe 4/2012

[www.gwdg.de/gwdg-nr](http://www.gwdg.de/gwdg-nr)

Erscheinungsweise: monatlich

Auflage: 500

Titelfoto: OptiNum-Grid auf der CeBIT 2012

Herausgeber: Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen  
Am Faßberg 11

37077 Göttingen

Tel.: 0551 201-1510

Fax: 0551 201-2150

Redaktion: Dr. Thomas Otto

Tel.: 0551 201-1828

E-Mail: [Thomas.Otto@gwdg.de](mailto:Thomas.Otto@gwdg.de)

Herstellung: Maria Geraci

Tel.: 0551 201-1804

E-Mail: [Maria.Geraci@gwdg.de](mailto:Maria.Geraci@gwdg.de)

Druck: GWDG/AG H

Tel.: 0551 201-1523

E-Mail: [printservice@gwdg.de](mailto:printservice@gwdg.de)



## Erfolgreiche Präsentation von OptiNum-Grid auf der CeBIT

Die GWDG hat, gemeinsam mit ihren Partnern, die Ergebnisse des Projektes „OptiNum-Grid“ erfolgreich auf der CeBIT 2012 präsentiert. Insbesondere die vorab vereinbarten Fachgespräche erwiesen sich als sehr fruchtbar. Auffällig war dabei das große Interesse internationaler Fachbesucher. Zudem besuchten die Niedersächsische Ministerin für Wissenschaft und Kultur, Prof. Dr. Johanna Wanka, und der Niedersächsische Minister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Jörg Bode, sowie die Staatssekretärin im Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, Ulla Ihnen, den Stand.

### Die GWDG auf der CeBIT

Nach 2005 hat sich die GWDG dieses Jahr auf dem Gemeinschaftsstand „Innovationsland Niedersachsen“ zum zweiten Mal auf der CeBIT vorgestellt. Der gesamte Stand war kurzfristig aus der wegen Bedenken bezüglich statischer Probleme geschlossenen Halle 9 in die etwas abgelegene Halle 26 verlegt worden. Umso

erfreulicher war es, dass doch viele Besucher den Weg zur GWDG fanden.

Gezeigt wurden die Ergebnisse des Projektes „OptiNum-Grid“, welches seit Mai 2009 durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wurde und Ende Mai diesen Jahres ausläuft. An der Präsentation beteiligten sich auch die

Projektpartner EQUIcon (Jena), ERAS (Göttingen), das Fraunhofer IIS (Dresden) und die Universität Erlangen-Nürnberg. Neben der entwickelten Software, die vor allem für Nutzer von Computer Aided Engineering (CAE) und für Rechenzentrumsbetreiber von Interesse ist, wurde als Anschauungsobjekt auch eine Spezialwaage ausgestellt, die man vor Ort ausprobieren oder „live“ im Grid

simulieren konnte, wofür sich auch einige Nichtfachbesucher begeisterten.

## Das Projekt „OptiNum-Grid“

Ziel des Projektes „OptiNum-Grid“ war es, dass sich Grid-Technologie mit so wenig Aufwand wie möglich in die Arbeit von Ingenieuren integrieren lässt. Im Fokus waren dabei die im CAE zu bewältigenden Computer-Simulationsaufgaben. Es wurden Grid-Dienste entwickelt, die helfen, die große Zahl der benötigten Einzelsimulationen vorzubereiten, im Grid auszuführen und schließlich auszuwerten. Da hierbei die Vertraulichkeit der Daten der Anwender besondere Bedeutung hat, versetzt einer dieser Dienste Programme in die Lage, ohne Änderungen direkt mit verschlüsselten Daten zu arbeiten. Zusätzlich können Anwendungen durch Verwendung von virtuellen Maschinen besser vor Angriffen auf den Hauptspeicher geschützt werden. Zudem vereinfacht OptiNum-Grid-Software die Softwareverwaltung auf Grid-Ressourcen erheblich.

Von besonderer Bedeutung sind die Beispielanwendungen des Projektes. Ein im Projekt demonstriertes Anwendungsszenario ist die Simulation von Elektronenstrahlbelichtungen. Bei dieser rechenintensiven Anwendung wird das Ergebnis einer Belichtung si-



1 Wissenschaftsministerin Wanka informiert sich über das OptiNum-Grid-Projekt

muliert und mit dem gewünschten Verhalten verglichen. Zu den Eingabedaten gehören dabei u. a. Beschreibungen von Chiplayouts, welche vor dem Zugriff durch Unbefugte geschützt werden müssen, was mittels transparenter Verschlüsselung geschieht. Durch den Einsatz von virtuellen Maschinen mit vorkonfigurierten MAC-Adressen wird außerdem die Handhabung von Lizenzen und der für die Simulationssoftware benötigten Laufzeitumgebung vereinfacht.

Ein anderes Szenario sind Berechnungen mittels der Finite-Elemente-Methode (FEM). Das zu berechnende FEM-Modell kann hierfür mit – üblicherweise nicht für verteilte Berechnungen geeigneter – Standardsoftware erzeugt werden. Das aus einer solchen An-

wendung exportierte Modell wird mittels im Projekt entwickelter Software für die Verarbeitung auf Grid-Ressourcen aufbereitet. Die für die Berechnungen selbst auf den Grid-Knoten benötigte, nicht quelloffene Software wird mit Hilfe der Installer-Komponente des Projektes bereitgestellt.

Weitere Informationen zum OptiNum-Grid-Projekt sind im WWW unter <http://www.gwdg.de/index.php?id=2061> und <http://www.optinum-grid.de> zu finden.

Boehme

### Kontakt:

Dr. Christian Boehme  
[cboehme1@gwdg.de](mailto:cboehme1@gwdg.de)  
0551 201-1839

# Das Projekt „Cloud4E“ entwickelt Cloud-Services für Ingenieure

Die GWDG hat sich im „Cloud4E“-Projekt mit Partnern aus Forschung und Industrie zusammengetan, um Cloud-Services zu entwickeln, mit deren Hilfe Ingenieure Cloud-Computing für die computergestützte Entwicklung einsetzen können. Die geplanten Dienste reichen von der Vorbereitung der Infrastruktur für die spezifischen Anforderungen der Ingenieure bis zur fertigen Simulationsanwendung in der Cloud. Das Projekt wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie gefördert.

## Cloud-Computing

Cloud-Computing ist eine der wichtigsten Entwicklungen im IT-Bereich der letzten Jahre. Eine kurze und eindeutige Definition, was Cloud-Computing ist, ist allerdings nicht einfach. Verkürzt gesagt, handelt es sich um die dynamische, am aktuellen Bedarf des Anwenders orientierte Bereitstellung von IT-Services mittels einer virtualisierten Infrastruktur. Dabei erlaubt die Virtualisierung dem Service-Provider eine von den technischen Details abstrahierte und damit einfachere und standardisierbare neue Sicht auf seine Ressourcen. Darauf basierend können dann relativ einfach wohl definierte Dienste für den Endkunden bereitgestellt werden.

Meist wird im Cloud-Computing unterschieden, welcher Art die angebotenen Dienste sind. Hierfür haben sich die „X“aaS-Akronyme eingebürgert. Zum Beispiel wird das durch Amazon bekannt gewordene Angebot von Rechnern und Speicherplatz in der Cloud als **Infrastructure-as-a-Service (IaaS)** bezeichnet. Wird dagegen eine Umgebung angeboten, in der durch den Anwender erstellte Programme über spezielle Schnittstellen auf komplexere Cloud-Dienste (z. B. verteilte Datenbanken) zugreifen können, spricht man von **Platform-as-a-Service (PaaS)**. Ein Beispiel hierfür ist Microsofts Azure. Schließ-

lich können auch Anwendungen als Dienst in der Cloud angeboten werden, wie z. B. Google Docs. Dies wird dann **Software-as-a-Service (SaaS)** genannt. Über diese drei allgemeinen „-as-a-Service“-Konzepte hinaus gibt es noch viele weitere.

## Das „Cloud4E“-Projekt

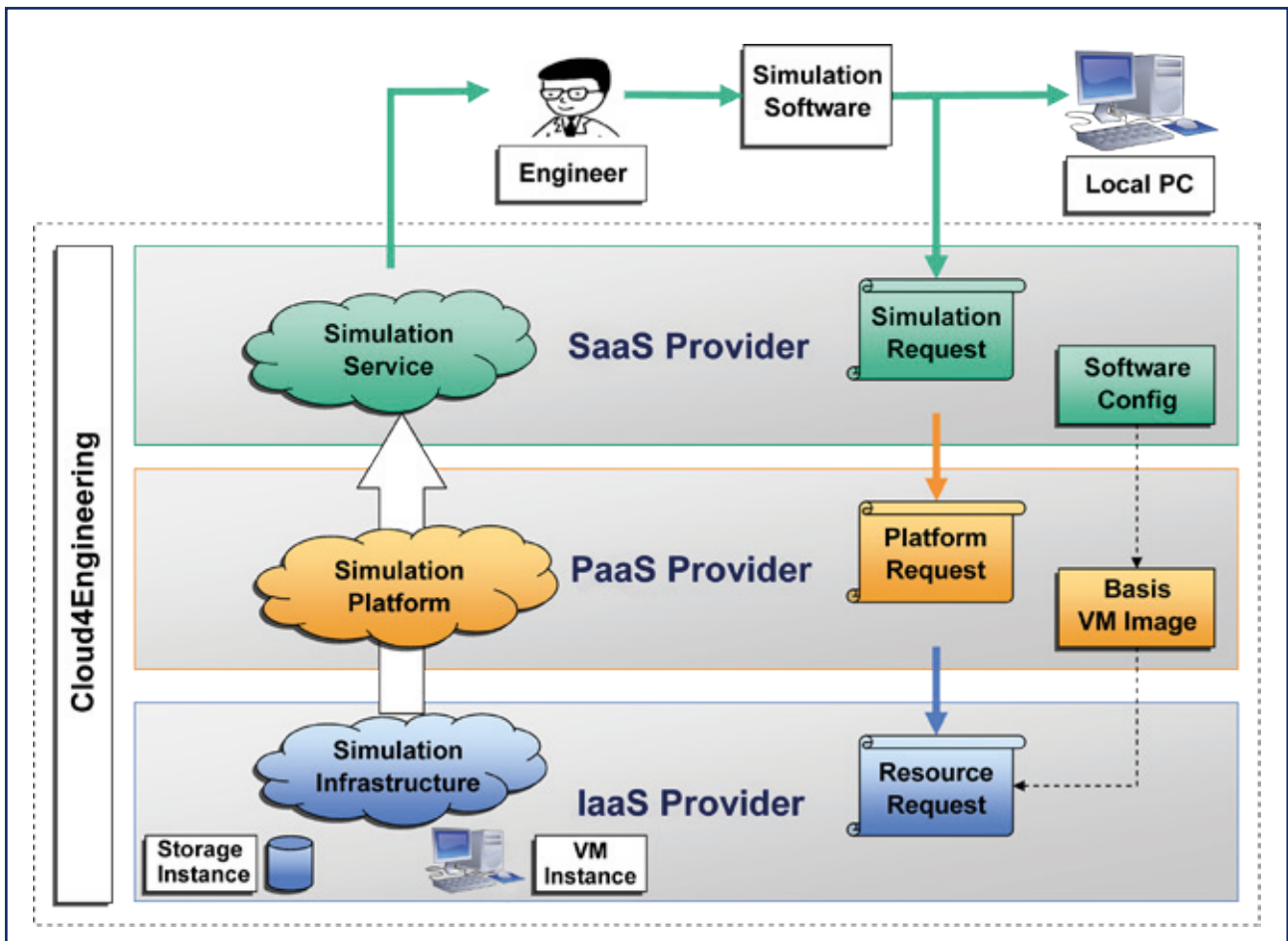
Um das Cloud-Computing in Deutschland zu fördern, hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) im Jahr 2010 einen Wettbewerb für Projekte aus diesem Bereich ausgeschrieben. Eine der im Wettbewerb vergebenen Auszeichnungen, verbunden mit einer Förderung über drei Jahre, hat auf der CeBIT 2011 das Projekt „Cloud4E“ erhalten, an dem auch die GWDG beteiligt ist. Das Projekt ist im Februar 2012 gestartet und soll aus diesem Anlass hier noch einmal vorgestellt werden.

Die Innovationen im Ingenieurwesen sind ohne Zweifel einer der wichtigsten Motoren des Industriestandorts Deutschland. Von besonderer Bedeutung ist hierbei der Mittelstand. Innovative Entwicklungen sind aber mehr und mehr auf Computer-Unterstützung (CAE = Computer Aided Engineering) angewiesen, wobei vor allem die Simulation als Werkzeug der Produktentwicklung viele Ressourcen erfordert.

Gerade für den Mittelstand bietet Cloud-Technologie die Chance, günstig zuverlässige State-of-the-Art-IT-Ressourcen nutzen zu können, ohne vorab die immensen erforderlichen Investitionen in Hardware, Software und Personal stemmen zu müssen.

Allerdings sind mittelständische Unternehmen oft nicht bereit, ihre hochsensiblen Daten bei einem anonymen Großanbieter von Cloud-Ressourcen zu verarbeiten. Hier gibt es ein großes Potenzial für kleinere und mittlere, sonst eher regional agierende Rechenzentren. Dies gilt insbesondere auch für öffentlich finanzierte IT-Dienstleister wie die GWDG. Für sie ergibt sich hier die Möglichkeit, Drittmittel für ihre IT-Dienstleistungen einzuwerben – und diese damit auch für ihre Kunden aus dem wissenschaftlichen Bereich zu verbessern – und gleichzeitig eine intensive Forschungszusammenarbeit mit der Industrie zu etablieren.

In Cloud4E hat sich die GWDG daher mit einem Anbieter von Simulationssoftware (ITI), einem mittelständischen Anwender (ERAS) und zwei Forschungsinstituten (Fraunhofer EAS und Universität Erlangen-Nürnberg) zusammengetan, um gemeinsam den Software-Stack zu definieren, mit dem die für die computergestützte Entwicklung notwendigen Dienste von der Infrastruktur



1 Der Cloud4E-Software-Stack

bis zur Simulationsanwendung in der Cloud angeboten werden können.

Die Rolle der GWDG in Cloud4E ist die eines Platform-as-a-Service (PaaS)- und Infrastructure-as-a-Service(IaaS)-Providers (Abbildung 1 zeigt die geplante Architektur von Cloud4E). Ihre Aufgabe ist damit die Entwicklung und Bereitstellung von Diensten, die zwischen den Hardware-Ressourcen und den eigentlichen Simulationsdiensten (Software-as-a-Service, SaaS) vermitteln. Dabei sind im Umfeld des Ingenieurwesens besondere Anforderungen zu berücksichtigen. Insbesondere ist eine vertrauenswürdige Sicherheitsinfrastruktur erforderlich.

Die bei der GWDG bereitgestellten Dienste sollen den KMU-Partnern (KMU = kleine und mittlere Unternehmen) in Cloud4E (ITI und ERAS) offene, wohl definierte Schnittstellen anbieten, auf die diese leistungsfähige Mehrwert-(Software-)Dienste in der Cloud aufsetzen können. Dabei bedeuten offene Schnittstellen die Vermeidung eines Lock-In-Effektes für diese SaaS-Angebote, da sie relativ einfach auf andere PaaS-/IaaS-Anbieter übertragen werden können. Bei Verwendung der oft proprietären Schnittstellen der großen US-amerikanischen Cloud-Anbieter wäre dies i. d. R. nicht ohne erheblichen Aufwand möglich.

Für das Projekt sind bei der GWDG zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie eine wissenschaftliche Hilfskraft vorgesehen. Die Förderung für die GWDG beläuft sich auf 385.000 EUR.

Weitere Informationen zum Cloud4E-Projekt sind im WWW unter <http://www.gwdg.de/index.php?id=2536> und <http://www.cloud4e.de> zu finden.

Boehme

**Kontakt:**

Dr. Christian Boehme  
 cboehme1@gwdg.de  
 0551 201-1839

# Einführung von DNSSEC im GÖNET

Das Domain Name System (DNS) ist quasi die automatische Telefonauskunft im Internet, in dem es zu Namen von Internetpräsenzen die dazugehörigen Nummern (IP-Adressen) ermittelt. Es ist damit ein unverzichtbarer Bestandteil für die Funktion des Internets. Das ursprüngliche DNS kannte kaum Sicherheitsfunktionen im Sinne einer Absicherung gegen Missbrauch und absichtliche Fehlaukünfte. Mittlerweile gibt es Verbesserungen des Systems, die nachstehend beschrieben werden sollen und über deren Einführung im GÖNET berichtet werden soll.

## Hintergrund

### DNS – Basisdienst für das Internet damals und heute

Benutzer sprechen Rechner im Internet i. d. R. über Namen, wie z. B. *www.gwdg.de*, an. Wie beim Telefonieren erfolgt die Verbindung im Internet aber über Nummern, die IP-Adressen.

Damit aus Benutzersicht alles über die bequemeren Namen laufen kann, wurde im Internet eine Art „automatische Telefonnummernauskunft“, das „Domain Name System“ oder kurz DNS, eingeführt.

Das DNS wurde 1983 in den Internetstandards, den RFCs 881 - 883, beschrieben und wird seitdem im Internet genutzt. Damals bestand das Internet gerade einmal aus 562 Host genannten, angeschlossenen Netzteilnehmern (Geräten). Das Internet war „nur“ das Netz eines Forschungsverbands mit Schwerpunkt in den USA.

Aus damaliger Sicht 1983 war das Netz dramatisch gewachsen. Gegenüber dem Start mit fünf Hosts hatte sich die Größe des Netzes ver Hundertfacht. DNS war die Lösung eines drängenden Problems: Bis dahin wurde die Liste der Netzteilnehmer zentralisiert in einer Datei (*hosts.txt*) vom Network Information Center (NIC) des Internets gepflegt und an die Teil-

nehmer verteilt. Das Wachstum machte dieses Vorgehen allerdings zunehmend impraktikabler.

DNS ersetzte dieses zentralisierte System durch ein Netz dezentralisierter Auskunftsstellen (DNS-Server). Die wesentliche Voraussetzung, durch die eine Dezentralisierung erfolgen konnte, war die Einführung des heute so selbstverständlichen, hierarchisch organisierten Namensraumes aus Domänen (z. B. *com*, *edu* oder *de*) und Subdomänen (z. B. *gwdg.de* oder *mit.edu*). Für jede Domäne oder Subdomäne wurde einem DNS-Server oder (meist) mehreren DNS-Servern die Zuständigkeit delegiert. Jeder Administrator eines Netzes konnte seinen eigenen Teil des Namensraumes erhalten und selbst pflegen. Über die Delegationshierarchie konnte und kann so jeder Name gefunden und die passende Adresse ermittelt werden.

2011 waren ca. 850 Millionen Hosts am Internet angeschlossen. Aus einem reinen Forschungsnetz ist ein Netz für Jedermann geworden. Im Netz werden nicht nur Forschungsdaten ausgetauscht. Das Internet ist ein Netz für tausenderlei Anwendungen geworden. Für viele Menschen ist es so gut wie unentbehrlich geworden.

So sehr das Netz auch mutierte, das DNS ist seit 1983 im Wesent-

lichen gleich geblieben. Es ist im Umfang mit gewachsen – an den Prinzipien des DNS hat sich aber nichts geändert.

### Integritätsprobleme

DNS ist heute eine zum Funktionieren des Netzes unverzichtbare Komponente geworden. Deutlich erkennbar wurde das beim DNS-Ausfall am 12. Mai 2010. Teile des deutschen Internet-Abschnitts waren durch Fehler in den Daten der DNS-Server für die de-Domänen praktisch nicht mehr vorhanden. Die Netzwerkinfrastruktur funktionierte zwar unverändert, alle eigentlichen Dienste waren in Betrieb. Aber weil für Teile des Netzes die Umsetzung von DNS-Namen zu IP-Adressen nicht mehr erfolgte, war dieser Teil des Netzes praktisch nicht mehr vorhanden.

So dramatisch der Ausfall im Mai 2010 war, so zeigt dieser doch nur besonders deutlich die Bedeutung des DNS und die Fehlbarkeit auch doppelter und dreifacher Absicherungen gegen menschliche Fehler.

Die täglichen Probleme des DNS liegen an anderer Stelle: Die Bedeutungssteigerung des Internets durch Wachstum in Quantität und Funktionalität machte es interessant für Kriminalität und Sabotage. Ein Teil der Angriffstechniken basiert auf dem Missbrauch oder der Sabotage der DNS-Dienste.

DNS wurde für ein relativ kleines und abgeschottetes Forschungsnetz entwickelt. Kriminelle Aktivitäten standen beim Design nicht im Fokus. So waren Sicherheitsfunktionen, die insbesondere die Richtigkeit der erteilten Auskünfte garantieren, nicht vorgesehen.

In den vergangenen Jahren wurden immer wieder einmal Sicherheitslücken in DNS-Software gefunden. Durch Programmierfehler bedingte Sicherheitsupdates sind in jeglichen Softwarekomponenten immer wieder einmal fällig, solange Menschen Software programmieren und dabei nicht fehlerfrei arbeiten. 2008 wurden von Dan Kaminsky Probleme veröffentlicht, die eine Manipulation von DNS-Caches mit falschen Daten (Cache-Poisoning) erlaubten. Diese mussten mit großem Aufwand beseitigt werden, weil hier nicht ein Programmier-, sondern ein Designfehler ausgenutzt wurde, um gefälschte Antworten zu verteilen. Dieses Designproblem konnte zwar kurzfristig gelöst werden, zeigt aber doch, dass Fälschungssicherheit nicht systematisch gegeben ist.

## Die Lösung: DNSSEC

Das Problem ist lange bekannt und seit Jahren wird an einer Lösung gearbeitet. Schon im Januar 1997 wurde RFC 2065 verabschiedet, der die DNS Security Extensions (kurz DNSSEC) definierte. Im Laufe der Jahre wurden Verbesserungen, Ergänzungen und Erweiterung an DNSSEC vorgenommen (RFCs 4033 - 4065, März 2005; RFC 4470, April 2006; RFC 5155, Februar 2008).

Das Konzept von DNSSEC basiert auf dem Einsatz asymmetrischer Kryptographie. Public Keys für DNS-Zonen (sogenannte DNSKEY-Records) werden über DNS-Server der jeweiligen Zone veröffentlicht. Die in der Hierarchie jeweils übergeordnete Zone (Parent-Zone) veröffentlicht mit den Delegationseinträgen eine Signatur der Keys der untergeordneten (Child-)Zone in sogenannten DS-Records. Damit bestätigt der Parent, dass dem DNSKEY der Child-Zone vertraut werden kann.

Jede Zone signiert durch zusätzliche RRSIG-Records die eigenen DNS-Einträge (genauer alle Resource Recordsets, d. h., alle Einträge mit gleichem Namen und Typ werden gemeinsam signiert). Über die kryptographische Signatur ist dann überprüfbar, ob die erhaltene Auskunft vom autorisierten DNS-Server kommt und unverfälscht ist.

Zusätzlich wird auch sichergestellt, dass Auskünfte über die Nichtexistenz von Einträgen überprüfbar sind. Dazu werden sogenannte NSEC- (ältere Variante) bzw. NSEC3-Records (neuere Variante) verwendet.

### Verfügbarkeit von DNSSEC

Die Einführung von DNSSEC im Internet ist lange nicht vorangekommen, aber 2010 gab es wesentliche Fortschritte. Insbesondere die Spitze der DNS-Hierarchie (die Root-Zone) wurde in 2010 signiert. Die Einführung von DNSSEC in der Root-Zone erleichtert die Nutzung von DNSSEC erheblich, da dadurch eine Vertrauenskette zu allen Zonen in der DNS-Hierarchie hergestellt werden kann, wenn nur die Frage des Vertrauens in den DNSKEY

der root-Zone geklärt ist. Das nun wiederum ist kein so großes Problem, da dieser eine Schlüssel an verschiedenen Stellen veröffentlicht ist, so dass eine Überprüfung nicht wirklich ein Problem sein sollte.

Im Mai 2011 wurde DNSSEC auch für die de-Zone eingeführt, nachdem seit 2010 in einem Testbed für eine signierte de-Zone, an dem auch die GWDG teilgenommen hatte, ein Probetrieb erfolgt war. Auch alle anderen wichtigen Top Level Domains wie *com*, *org*, *edu*, *gov* und viele Länderdomänen sind mittlerweile signiert.

Neben der Eintragung von Schlüsseln und Signaturen in den DNS-Servern wird auch die Unterstützung der Verfahren in DNS-Server- und DNS-Clients-Software benötigt. Auch die Unterstützung von DNSSEC in Softwarekomponenten ist seit 2010 vielfältig vorhanden.

Die Validierung von DNS-Antworten kann vom DNS-Clients auf dem Endgerät oder ersatzweise vom lokalen DNS-Server für die Endgeräte erfolgen, wobei dann der als lokaler DNS-Resolver eingesetzte DNS-Server aus Sicht des Endgerätes vertrauenswürdig sein muss. Die Validierung durch den DNS-Server unterstützt der weit verbreitete Bind-Server in aktuellen Versionen. Die DNS-Server von Microsoft validieren DNSSEC ab Windows 2008 R2, unterstützen dabei aber nur NSEC-Records und keine NSEC3-Records.

Auf Ebene der DNS-Clients unterstützen Linux, MacOS und BSD mit zusätzlichen Libraries die direkte Validierung durch den DNS-Clients. Windows ab Version



7/2008 R2 ist ebenfalls DNSSEC-aware und kann somit DNS-Einträge über DNSSEC validieren.

## Einführung bei der GWDG

Nach diesen längeren Ausführungen zum Hintergrund von DNSSEC ist die Ankündigung zur Einführung von DNSSEC bei der GWDG recht kurz:

Die GWDG hat – durch die Teilnahme am vorhergehenden Testbed – automatisch seit Mai 2011 mit der Aktivierung von DNSSEC für die de-Zone auch DNSSEC im weltweiten Verbund betrieben,

allerdings nur für zwei Nebenvarianten der Zone uni-goettingen.de, nämlich [ugoe.de](http://ugoe.de) und [uni-goettingen.de](http://uni-goettingen.de).

Im Februar 2012 wurden nun die DNS-Server der GWDG so umkonfiguriert, dass diese jetzt die Gültigkeit von DNS-Records mit DNSSEC überprüfen, soweit in den jeweiligen DNS-Zonen DNSSEC aktiviert ist. Für alle signierten Zonen verhindern die DNS-Server der GWDG also jetzt die Weitergabe von gefälschten Antworten (allerdings auch von fehlerkonfigurierten Informationen, wenn die Betreiber irgendwelcher Domänen bei der DNSSEC-

Konfiguration ihrer Zonen Fehler gemacht haben).

Die DNS-Zonen, deren Daten primär auf den Servern der GWDG gepflegt werden, wurden bzw. werden im Laufe der Monate März und April 2012 sukzessive signiert und damit über DNSSEC gegen Fälschungen gesichert.

Beck

### Kontakt:

Dr. Holger Beck  
[Holger.Beck@gwdg.de](mailto:Holger.Beck@gwdg.de)  
0551 201-1554

## Personalia

### Abschied von Michaela Mohr

**F**rau **Michaela Mohr** hat am 29.02.2012 die GWDG nach 33 Monaten Tätigkeit verlassen.



Sie begann ihre Arbeit am 15.06.2009 in der Arbeitsgruppe „Anwendungs- und Informationssysteme“ (AG A) als wissenschaftliche Mitarbeiterin im

Projekt „OptiNum-Grid“, in dem Grid-Technologie für Anwendungen aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften verfügbar gemacht wird. Ihr wesentlicher Beitrag zu OptiNum-Grid ist die Entwicklung der Schnittstellen zwischen der Software-Management-Komponente des Projektes und der Grid-Middleware.

Außerdem hat sie das Projekt bei verschiedenen Workshops vertreten, die Administration und den Nutzersupport für die Grid-Middleware übernommen und die Website des Projektes betreut.

Wir danken Frau Mohr für ihre erfolgreiche Arbeit und vorbildliche Einsatzbereitschaft und wünschen ihr für ihren weiteren Lebensweg viel Erfolg und alles Gute.

Boehme

### Neuer Mitarbeiter in der AG E

**S**eit Anfang April 2012 verstärkt Herr **Maik Srba** die Arbeitsgruppe „eScience“ (AG E).



Herr Srba hat Wirtschaftsinformatik an der Georg-August-Universität Göttingen studiert. Nach seinem Studium war er Angestellter der Firma plenty-

Markets in Kassel. Seine Aufgaben bestanden im Aufbau und der Leitung des Softwareentwickler-Teams, wo er zuletzt mit verschiedenen Projekten aus den Bereich eCommerce sowie der Analyse von Problemen und Evaluierung neuer Technologien für den Einsatz in einer Cluster-System-Umgebung betraut war.

Bei der GWDG wird Herr Srba am Projekt „Cloud4E“ mitarbeiten und im Bereich Cloud-Computing seine Promotion anstreben.

Herr Srba ist telefonisch unter der Nummer 0551 39-20364 und per E-Mail unter [maik.srba@gwdg.de](mailto:maik.srba@gwdg.de) erreichbar.

*Wieder*

## Zwei neue Hilfskräfte in der AG O

Mit dem 1. April 2012 begrüßt die Arbeitsgruppe „Basisdienste und Organisation“ (AG O) mit Frau **Sromona Chatterjee** eine neue Wissenschaftliche Hilfskraft und Herrn **Mark Kaulertz** eine neue Studentische Hilfskraft in ihren Reihen.



Frau Chatterjee und Herr Kaulertz verstärken das Team zur Entwicklung eines Dienste-Portals,

über das die Kunden der GWDG zukünftig verschiedene Dienstleistungen schnell und einfach online buchen und nutzen können. Ihrer Tätigkeiten liegen dabei hauptsächlich im Bereich der Programmierung von Benutzeroberflächen, Schnittstellen und automatisierten Prozessen zur Bereitstellung der online gebuchten GWDG-Dienste.

Frau Chatterjee absolviert gegenwärtig den Masterstudiengang der Angewandten Informatik an der Georg-August-Universität Göttingen. Herr Kaulertz schließt momentan ebenfalls an der Universität Göttingen seinen Bachelorstudiengang in der Angewandten Informatik ab, ein nachfolgendes Masterstudium ist in Planung.

Beide neuen Mitarbeiter sind telefonisch unter der Nummer 0551 201-1838 oder per E-Mail an [sromona.chatterjee@gwdg.de](mailto:sromona.chatterjee@gwdg.de) bzw. [mark.kaulertz@gwdg.de](mailto:mark.kaulertz@gwdg.de) erreichbar.

*Pohl*

**Das Rechenzentrum der GWDG ist am 1. Mai 2012 sowie am 17. Mai 2012, Christi Himmelfahrt, geschlossen!**

**Wir bitten alle Benutzerinnen und Benutzer, sich darauf einzustellen.**

## Das neue iPad

Gemäß einer Umfrage [1] haben hierzulande 65 % von der Einführung des neuen iPads gehört, 10 % äußerten bereits ein Kaufinteresse und 15 % interessierten sich generell dafür. Bei denjenigen, die bereits ein iPad besitzen, erhöht sich das Kaufinteresse bereits auf 31 % und das generelle Interesse auf 47 %. Grund genug, der Frage nachzugehen, welche Neuerungen das iPad der dritten Generation eigentlich bietet.

### iPad-Versionen

Neu ist auf jeden Fall die Namensgebung. Apple nennt es weder „iPad 3“ noch „iPad HD“, sondern einfach nur „das neue iPad“. Vermutlich wird hier zur Spezifizierung der Modellreihe nunmehr ebenso auf das Veröffentlichungsjahr zurückgegriffen, wie man das bereits auch von den anderen Geräten wie den MacBooks gewohnt ist.

Sowohl in Bezug auf das Design als auch auf die Modellvielfalt und Preispolitik orientiert sich das neue iPad am Vorgängermodell: Es ist wieder mit 16, 32 oder 64 GByte Speicher sowie wahlweise als Wi-Fi-Version oder als Variante mit Wi-Fi und Mobilfunk erhältlich. Wie bereits beim iPhone, behält Apple nun auch beim iPad das Vorgängermodell als preisgünstige Alternative im Warenbestand. Im Folgenden sollen die wichtigsten Neuerungen aufgezeigt werden.

### Neuerungen

#### Display

Die wichtigste Neuerung und das unbestritten größte Kaufargument für das neue iPad ist ganz sicher das neue Retina-Display. Die Auflösung des 9,7“ großen Bildschirms beträgt 2.048 x 1.536 Bildpunkte bei einer Pixeldichte von 264 ppi (Pixel pro Inch), was dazu führt, dass bei einem typischen Blickabstand von 50 - 60 cm keine einzelnen Pixel mehr unterschieden werden können (Retina-Effekt). Das Retina-Display des iPhone 4/4S hat zum Vergleich sogar eine noch höhere Pixeldichte (326 ppi bei 960 x 600), weil hier der Betrachtungsabstand mit 25 - 30 cm zumeist auch deutlich kürzer ausfällt. Die beiden Vorgängermodelle iPad 1 und 2 kommen hier bei einer Auflösung von 1.024 x 768 lediglich auf 132 ppi. Die Auflösung des neuen iPad ist mittlerweile sogar noch besser als bei Full-HD-Geräten (1.920 x 1.200). Grafiken und auch Schriftzeichen werden gestochen scharf dargestellt, was sich auch positiv auf den verschiedenen eBook-Readern bemerkbar macht. Neben der verbesserten

Auflösung glänzt das neue Display zudem mit einer realistischeren Farbdarstellung.

#### Prozessor

Da es Apple offenbar sehr daran gelegen ist, die gute Performance des iPad 2 trotz der nun gesteigerten Grafikanforderungen auch weiterhin sicherzustellen, wurde statt des A5-Prozessors des iPad 2 und iPhone 4S der ebenfalls mit zwei Cortex-A9-Kernen ausgelegte A5X verbaut. Die in ihm integrierte Grafikeinheit besitzt jetzt vier statt bislang zwei Kerne und auch der Arbeitsspeicher wurde von 512 MByte auf 1 GByte erhöht. Damit steht auch auf dem Retina-Display einem flüssigen ruckelfreien Arbeiten nichts im Wege.

#### Akku

Mit der neuen leistungsfähigeren Hardware wuchs zwangsläufig auch die Leistungsaufnahme, was zu einer Überarbeitung des verbauten Akkus führte, sollte weiterhin eine Nutzungsdauer von 9 bis 10 Stunden gewährleistet sein. Möglich wurde dies durch größere Akku-Module, die nun 42,5 statt wie bislang 25 Wattstunden liefern. Das stellt nun wiederum auch höhere Ansprüche an den Ladevorgang, der damit spürbar länger ausfällt und möglichst über das mitgelieferte Ladegerät erfolgen sollte. Kleinere MacBooks dürfte diese Tätigkeit eher überfordern.

#### Kamera

Die bislang eher schwache Kamera wurde deutlich verbessert und enthält jetzt einen mit einem 5-Linsen-System kombinierten 5-Megapixel-Sensor. Videos können inzwischen auch in Full-HD aufgezeichnet werden, die dabei unter Umständen auftretenden Verwackelungen und Zitterbewegungen des Anwenders vermindert eine aus Platzgründen in Software ausgelegte Videostabilisierung. Mit der Kamera des iPhone 4S kann sie zwar nicht mithalten, was aber sicherlich nicht so schwer wiegen dürfte, da wohl die wenigsten mit einem 10“-Tablet fotografierenderweise durch die Landschaft streifen würden.

## LTE

Erstmals bietet Apple in einem Gerät die Unterstützung für das Mobilfunknetz der 4. Generation (LTE: Long Term Evolution), wodurch theoretisch eine Datenübertragungsrate bis zu 72 MBit/s möglich wäre. Da aber nur die in USA und Kanada üblichen Frequenzbänder 700 und 2.100 MHz, nicht aber die hierzulande verwendeten 800 und 2.600 MHz unterstützt werden, lässt sich daraus kein Nutzen ziehen. Andererseits befindet sich die LTE-Abdeckung ohnehin noch im Aufbau und ist daher nicht flächendeckend verfügbar. Damit rückt die Unterstützung der weiterentwickelten UMTS-Datenübertragungsverfahren wie HSPA+ und DC-HSDPA (Dual-Cell-HSDPA) für hiesige Anwender eher in den Vordergrund, da so in einigen Ballungszentren im Downstream theoretisch bis zu 42 MBit/s erreicht werden könnten.

## Speicher

Beim Speicherausbau hat sich im neuen iPad leider nichts geändert, und so stehen nach wie vor die drei Varianten mit 16, 32 und 64 GByte zur Verfügung. Da die auf das Retina-Displays angepassten Anwendungen mit höher aufgelösten Grafiken aufwarten, verbrauchen sie auch deutlich mehr Speicherplatz (beispielsweise beim Textverarbeitungsprogramm Pages jetzt 270 MByte statt wie bisher 95 MByte). Aber auch Filme in 1.080p-HD-Qualität können bisweilen bis zu 1 GByte mehr Platz einnehmen. Da stößt die Einstiegsversion mit 16 GByte schnell an ihre Grenzen, es sei denn, momentan nicht gebrauchte Daten werden immer wieder entsprechend ausgelagert. Unter dem Anstieg des Speicherverbrauchs aktueller iPad-Anwendungen leiden übrigens auch die älteren iPad-Modelle, die von der verbesserten Grafikausgabe allerdings keinen Nutzen ziehen können.

## Diktierfunktion

Auch wenn im neuen iPad nicht der intelligente Sprachassistent „Siri“ aus dem iPhone 4S integriert ist, bietet es doch eine gerade für das wissenschaftliche Umfeld interessante Teilmenge daraus, nämlich die Diktierfunktion (siehe auch GWDG-Nachrichten 12/2011). Und so findet sich überall dort, wo zur Texteingabe die virtuelle iPad-Tastatur erscheint, unten links neben der Leertaste die bekannte Mikrofontaste. Das Befüllen beliebiger Textfelder per Diktat gelingt wie beim iPhone 4S erstaunlich gut, unter Zuhilfenahme der gleichen Kommandos und Steuercodes. Wie auf dem iPhone ist aber auch auf dem neuen iPad

dazu eine bestehende Verbindung ins Internet zwingend erforderlich.

## iOS 5.1

Zu der auf dem neuen iPad aufgespielten Betriebssystemversion siehe auch den Artikel in den GWDG-Nachrichten 03/2012.

## Fazit

Mit dem neuen iPad vollzieht Apple, wenn man von dem beeindruckenden hochauflösenden und farbkraftigen Display absieht, einmal mehr einen evolutionären Schritt in Richtung erfolgreicher Produktpflege und untermauert damit seine dominierende Stellung im Tablet-Segment. Es überzeugt die flüssige ruckelfreie Bedienung und ein reichhaltiges Softwareangebot. Hier könnte die Android-Konkurrenz allenfalls mit der selbst nach fünf Monaten immer noch kaum verbreiteten neuen Betriebssystemversion Android 4 (Ice Cream Sandwich) aufschließen. Ein nicht zu unterschätzender Vorteil von Apple ist es jedoch, selbst ältere Geräte zeitnah und zuverlässig mit aktueller (Betriebssystem-)Software und Sicherheitskorrekturen zu versorgen. Bei den Android-Geräten läuft man leider immer noch in die Gefahr, bereits in einem Jahr ein veraltetes Modell zu besitzen, für das die Hersteller extrem verspätet, oftmals sogar gar keine Updates mehr bereitstellen.

Wer übrigens mit seinem iPad Dienste der GWDG wie z. B. Mailing nutzen möchte, findet nähere Informationen dazu auch auf der folgenden Seite: <http://www.gwdg.de/index.php?id=118>

[1] Umfrage des Marktforschungsinstituts Ipsos vom 03.04.2012:

<http://knowledgecenter.ipsos.de/downloads/KnowledgeCenter/67F6B1C4-CC4A-4636-A948-1860CB7A00B1/PliPad3März2012.pdf>

Reimann

### Kontakt:

Michael Reimann

[Michael.Reimann@gwdg.de](mailto:Michael.Reimann@gwdg.de)

0551 201-1826

## Stellenangebot

Für innovative Projekte aus den Bereichen Cloud-Computing und virtuelle Forschungsumgebungen sucht die GWDG zum nächstmöglichen Zeitpunkt

### **wissenschaftliche Mitarbeiterinnen / wissenschaftliche Mitarbeiter.**

Die Stellen sind befristet.

In mehreren Projekten werden bei der GWDG Dienste entwickelt, mit denen Cloud-Computing und virtuelle Forschungsumgebungen für Forscher unterschiedlicher Fachdisziplinen nutzbar gemacht werden. An den Projekten sind neben der GWDG weitere Partner aus Industrie und Wissenschaft beteiligt.

Wir bieten Ihnen:

- Forschungsmöglichkeiten zu aktuellen IT-Trendthemen
- ein spannendes Aufgabengebiet an der Schnittstelle zwischen Industrie und Forschung
- einen engen praktischen Bezug Ihrer Forschungsarbeit, mit direkter Anbindung an ein Rechenzentrum
- die Möglichkeit zur Promotion an der Exzellenz-Universität Göttingen

Zu Ihren Aufgaben gehört:

- das Konzeptionieren und Implementieren von virtuellen Forschungsumgebungen
- Entwurf und Entwicklung von Cloud-Services
- die Präsentation Ihrer Ergebnisse auf nationalen und internationalen Konferenzen sowie bei den Projektpartnern

Wir erwarten von Ihnen:

- ein abgeschlossenes Studium der Informatik oder eines verwandten technischen oder naturwissenschaftlichen Faches
- Erfahrung in einer für Web-Anwendungen geeigneten Programmiersprache
- Zudem Kenntnisse in wenigstens einem der folgenden Gebiete:
  - Cloud-Computing
  - Grid-Computing
  - Programmierung von Web-Anwendungen und Web-Services mit Java-Enterprise-Technologien
  - Administration von Linux-Servern
  - Entwicklungen im Portal-Umfeld unter Verwendung des Liferay-Portal-Frameworks
- Engagement und Leistungsbereitschaft
- gute Kommunikationsfähigkeiten
- gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Flexibilität, Eigeninitiative und die Fähigkeit zu selbständigem Arbeiten sind ebenso unerlässlich wie ein hohes Maß an sozialer Kompetenz und der Bereitschaft zur Integration in ein hochmotiviertes Team.

Entgelt und Sozialleistungen richten sich nach dem Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst (TVöD). Je nach Qualifikation ist eine Bezahlung bis Entgeltgruppe E 13 TVöD möglich.

Die GWDG will den Anteil von Frauen in den Bereichen erhöhen, in denen sie unterrepräsentiert sind. Frauen werden deshalb ausdrücklich aufgefordert, sich zu bewerben. Die GWDG ist bemüht, mehr schwerbehinderte Menschen zu beschäftigen. Bewerbungen Schwerbehinderter sind ausdrücklich erwünscht.

Interessiert? Dann bewerben Sie sich bitte online **bis zum 21. Mai 2012** unter <http://www.gwdg.de/stellenangebote>.

Fragen zur ausgeschriebenen Stelle beantwortet Ihnen Herr Philipp Wieder (E-Mail: [philipp.wieder@gwdg.de](mailto:philipp.wieder@gwdg.de), Tel.: 0551 201-1576).

## Kurse von Mai bis Dezember 2012

### Allgemeine Informationen zum Kursangebot der GWDG

#### Teilnehmerkreis

Das Kursangebot der GWDG richtet sich an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter aus den Instituten der Universität Göttingen und der Max-Planck-Gesellschaft sowie aus anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, die zum erweiterten Benutzerkreis der GWDG gehören. Eine Benutzerkennung für die Rechenanlagen der GWDG ist nicht erforderlich.

#### Anmeldung

Anmeldungen können schriftlich per Brief oder per Fax unter der Nummer 0551 201-2150 an die GWDG, Kursanmeldung, Postfach 2841, 37018 Göttingen oder per E-Mail an die Adresse [support@gwdg.de](mailto:support@gwdg.de) mit dem Betreff „Kursanmeldung“ erfolgen. Für die schriftliche Anmeldung steht unter <http://www.gwdg.de/antragsformulare> ein Formular zur Verfügung. Telefonische Anmeldungen können wegen der Einbeziehung der Kurse in die interne Kosten- und Leistungsrechnung der GWDG nicht angenommen werden. Aus diesem Grund können Anmeldungen auch nur durch den Gruppenmanager – eine der GWDG vom zugehörigen Institut bekannt gegebene und dazu autorisierte Person – oder Geschäftsführenden Direktor des Instituts vorgenommen werden. Die Anmeldefrist endet jeweils sieben Tage vor Kursbeginn. Sollten nach dem Anmeldeschluss noch Teilnehmerplätze frei sein, sind auch noch kurzfristige Anmeldungen in Absprache mit der Service-Hotline bzw. Information (Tel.: 0551 201-1523, E-Mail: [support@gwdg.de](mailto:support@gwdg.de)) möglich.

#### Kosten bzw. Gebühren

Die Kurse sind – wie die meisten anderen Leistungen der GWDG – in das interne Kosten- und Leistungsrechnungssystem der GWDG einbezogen. Die bei den Kursen angegebenen Arbeitseinheiten (AE) werden vom jeweiligen Institutskontingent abgezogen. Für die Institute der Universität Göttingen und der Max-Planck-Gesellschaft erfolgt keine Abrechnung in EUR.

#### Rücktritt und Kursausfall

Absagen durch die Teilnehmer oder die zugehörigen Gruppenmanager bzw. Geschäftsführenden Direktoren können bis zu acht Tagen vor Kursbeginn erfolgen. Bei späteren Absagen durch die Teilnehmer oder die zugehörigen Gruppenmanager bzw. Geschäftsführenden Direktoren werden die für die Kurse berechneten Arbeitseinheiten vom jeweiligen Institutskontingent abgebucht. Sollte ein Kurs aus irgendwelchen Gründen, zu denen auch die Unterschreitung der Mindestteilnehmerzahl bei Anmeldeschluss sowie die kurzfristige Erkrankung des Kurshalters gehören, abgesagt werden müssen, so werden wir versuchen, dies den betroffenen Personen rechtzeitig mitzuteilen. Daher sollte bei der Anmeldung auf möglichst vollständige Adressangaben inkl. Telefonnummer und E-Mail-Adresse geachtet werden. Die Berechnung der Arbeitseinheiten entfällt in diesen Fällen selbstverständlich. Weitergehende Ansprüche können jedoch nicht anerkannt werden.

#### Kursorte

Alle Kurse finden in Räumen der GWDG statt. Der Kursraum und der Vortragsraum der GWDG befinden sich im Turm 5 bzw. 6, UG des Max-Planck-Instituts für biophysikalische Chemie, Am Faßberg 11, 37077 Göttingen. Die Wegbeschreibung zur GWDG bzw. zum Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie sowie der Lageplan sind im WWW unter dem URL <http://www.gwdg.de/lageplan> zu finden.

#### Ausführliche und aktuelle Informationen

Ausführliche Informationen zu den Kursen, insbesondere zu den Kursinhalten und Räumen, sowie aktuelle kurzfristige Informationen zum Status der Kurse sind im WWW unter dem URL <http://www.gwdg.de/kurse> zu finden. Anfragen zu den Kursen können an die Service-Hotline bzw. Information per Telefon unter der Nummer 0551 201-1523 oder per E-Mail an die Adresse [support@gwdg.de](mailto:support@gwdg.de) gerichtet werden.

<b>Kurs</b>	<b>Vortragende/r</b>	<b>Termin</b>	<b>Anmeldeschluss</b>	<b>AE</b>
Einführung in die Statistische Datenanalyse mit SPSS	Cordes	08.05. – 09.05.2012 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	01.05.2012	8
PDF-Dateien: Erzeugung und Bearbeitung mit Adobe Acrobat	Dr. Baier	05.06. – 06.06.2012 9:15 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	29.05.2012	8
InDesign – Aufbaukurs	Töpfer	12.06. – 13.06.2012 9:30 – 16:00 Uhr	05.06.2012	8
PDF-Formulare mit Adobe Acrobat und Adobe Designer erstellen	Dr. Baier	14.06.2012 9:15 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	07.06.2012	4
Angewandte Statistik mit SPSS für Nutzer mit Vorkenntnissen	Cordes	19.06. – 20.06.2012 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	12.06.2012	8
Datenschutz – Verarbeitung personenbezogener Daten auf den Rechenanlagen der GWDG	Dr. Grieger	04.07.2012 9:00 – 12:00 Uhr	27.06.2012	2
Einführung in das IP-Adressmanagement-System der GWDG für Netzwerkbeauftragte	Dr. Beck	05.07.2012 10:00 – 12:00 Uhr	28.06.2012	2
Grundlagen der Bildbearbeitung mit Photoshop	Töpfer	28.08. – 29.08.2012 9:30 – 16:00 Uhr	21.08.2012	8
InDesign – Grundlagen	Töpfer	04.09. – 05.09.2012 9:30 – 16:00 Uhr	27.08.2012	8
Einführung in die Bedienung eines Windows-PCs	Becker, Nolte, Quentin	10.09.2012 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	03.09.2012	4
Grundkurs UNIX/Linux mit Übungen	Hattenbach	11.09. – 13.09.2012 9:15 – 12:00 und 13:30 – 16:00 Uhr	04.09.2012	12
Installation und Administration eines Windows-Arbeitsplatzrechners	Becker, Nolte, Quentin	17.09.2012 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	10.09.2012	4
Photoshop für Fortgeschrittene	Töpfer	18.09. – 19.09.2012 9:30 – 16:00 Uhr	11.09.2012	8
Administration von PCs im Active Directory der GWDG	Buck, Hast	25.09.2012 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	18.09.2012	4
Outlook – E-Mail und Groupware	Helmvoigt	27.09.2012 9:15 – 12:00 und 13:00 – 16:00 Uhr	20.09.2012	4
UNIX für Fortgeschrittene	Dr. Sippel	15.10. – 17.10.2012 9:15 – 12:00 und 13:15 – 15:30 Uhr	08.10.2012	12
Smartphones und Tablets (iPad) für den wissenschaftlichen Einsatz	Reimann	17.10.2012 9:00 – 12:00 und 13:00 – 16:00 Uhr	10.10.2012	4

<b>Kurs</b>	<b>Vortragende/r</b>	<b>Termin</b>	<b>Anmeldeschluss</b>	<b>AE</b>
SharePoint-Umgebung in der GWDG	Hast, Helmvoigt, Rosenfeld	13.11.2012 9:00 – 12:30 und 13:30 – 15:30 Uhr	06.11.2012	4
Einführung in die Statistische Datenanalyse mit SPSS	Cordes	21.11. – 22.11.2012 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	14.11.2012	8
Angewandte Statistik mit SPSS für Nutzer mit Vorkenntnissen	Cordes	04.12. – 05.12.2012 9:00 – 12:00 und 13:00 – 15:30 Uhr	27.11.2012	8
UNIX/Linux-Arbeitsplatzrechner – Installation und Administration	Gedes, Dr. Heuer, Körmer, Dr. Sippel	10.12. – 11.12.2012 9:15 – 12:00 und 13:30 – 16:00 Uhr	03.12.2012	8
UNIX/Linux-Server – Grundlagen der Administration	Gedes, Dr. Heuer, Körmer, Dr. Sippel	12.12. – 13.12.2012 9:15 – 12:00 und 13:30 – 16:00 Uhr	05.12.2012	8
UNIX/Linux – Systemsicherheit für Administratoren	Gedes, Dr. Heuer, Körmer, Dr. Sippel	14.12.2012 9:15 – 12:00 und 13:30 – 15:00 Uhr	07.12.2012	4