

Erweiterung des globalen Filesystems für den UNIX-Fileservice

Datenspeicherung und Datensicherheit im Active Directory

Druckprobleme bei PDF-Dokumenten

PDA für Blinde

GWDG Nachrichten

2 / 2008

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausbildung erfolgreich abgeschlossen.	3
2.	Erweiterung des globalen Filesystems für den UNIX-Fileservice.	3
3.	Datenspeicherorte und Datensicherheit im Active Directory der GWDG.	6
4.	Probleme beim Drucken von PDF-Dateien mit Acrobat Professional und Adobe Reader 8.1.1.	15
5.	PDA ohne Display – geht das?	16
6.	Neuer Kurs „Advanced UNIX Course“	17
7.	Kurse des Rechenzentrums	18
8.	Betriebsstatistik Januar 2008	27
9.	Autoren dieser Ausgabe	27

GWDG-Nachrichten für die Benutzerinnen und Benutzer des Rechenzentrums **ISSN 0940-4686**

31. Jahrgang, Ausgabe 2 / 2008

<http://www.gwdg.de/GWDG-Nachrichten>

Herausgeber: Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen
Am Fassberg, 37077 Göttingen-Nikolausberg

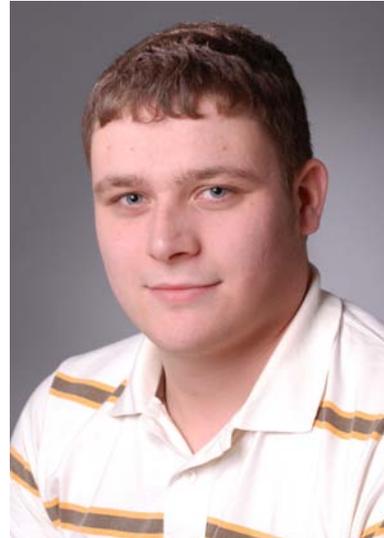
Redaktion: Dr. Thomas Otto Tel.: 0551 201-1828, E-Mail: Thomas.Otto@gwdg.de
Herstellung: Maria Geraci Tel.: 0551 201-1804, E-Mail: Maria.Geraci@gwdg.de
Druck: GWDG / AG H Tel.: 0551 201-1523, E-Mail: printservice@gwdg.de

1. Ausbildung erfolgreich abgeschlossen

Herr **Jan Gamrow** und Herr **Philipp Ifland** haben am 25.01.2008 ihre Abschlussprüfung zum *Elektroniker für Geräte und Systeme* abgelegt und damit ihre 3,5-jährige Ausbildungszeit bei der GWDG als erste Absolventen in dem neuen Berufsbild beendet.



Herr Gamrow wird im Herbst ein Studium im Fach „Elektrotechnik/Informatik“ an der HAWK Göttingen beginnen und Herr Ifland im Schuljahr 2008/09 die 12. Klasse der Fachoberschule „Technik“ besuchen, um die Fachhochschulreife zu erlangen.



Gutsch

Im Anschluss an ihre Ausbildung werden beide im Ausbau der Netzwerkverkabelung weiterbeschäftigt.

2. Erweiterung des globalen Filesystems für den UNIX-Fileservice

2.1 Einleitung

Seit vielen Jahren betreibt die GWDG den UNIX-Fileservice über das Network File System (NFS). Als NFS-Server wurden in der Vergangenheit Dec-Alpha-Systeme unter Tru64-UNIX eingesetzt, die ihre Arbeit stabil und zuverlässig durchführten. Da diese Hardware-Plattform und das dazugehörige Betriebssystem zukünftig nicht mehr weiter entwickelt wird, und um den rasant wachsenden Anforderungen an Massenspeicher-Ressourcen gerecht zu werden, entschied sich die GWDG vor ca. drei Jahren für den Einsatz von Linux-Rechnern als Plattformen für den UNIX-Fileservice. Als Filesystem wird StorNext FS der Firma Quantum eingesetzt. Bei StorNext FS handelt es sich um ein globales Filesystem, das eine direkte Anbindung von Rechnern an das Storage Area Network (SAN) ermöglicht.

Dieser Artikel beschreibt die Vorteile eines globalen Filesystems und dessen Einsatz bei der GWDG. Dazu gehören insbesondere die Verbesserung der Datenzugriffszeiten und die Erhöhung der Ausfall-

sicherheit durch redundante Auslegung der Fileservice-Komponenten.

Im vergangenen Jahr ist die Last im Bereich des UNIX-Fileservice erheblich angestiegen, insbesondere durch den Ausbau des Parallelrechners. Hierdurch ist ein Upgrade der globalen Filesystem-Umgebung notwendig geworden. Der letzte Abschnitt befasst sich mit dem Upgrade des StorNext-Filesystems und den daraus resultierenden Vorteilen.

2.2 Vorteile eines globalen Filesystems

In einer Storage-Area-Network-(SAN)-Umgebung sind Rechner und Storage-Systeme über Switches durch Fibre-Channel-Kabel (Glasfasernetz) verbunden. Ein solches Netzwerk wird Fabric genannt. Globale Filesysteme ermöglichen in einer SAN-Umgebung mehreren Klienten heterogener Plattformen, gemeinsam auf dieselben Massenspeicher-Ressourcen zuzugreifen.

Durch Verwendung eines globalen Filesystems kann der Fileservice redundant aufgebaut werden,

so dass beim Ausfall eines Rechners ein anderer die entsprechenden Funktionalitäten übernehmen kann. Die redundante Auslegung der Umgebung erlaubt die Wartung einzelner Systeme, ohne den Produktionsbetrieb zu unterbrechen.

Die SAN-Architektur, die Betriebsoberflächen der Speichersysteme und die globalen Filesysteme stellen Administrationswerkzeuge zur Verfügung, mit deren Hilfe die Massenspeicher-Ressourcen zentral verwaltet werden können.

Die globalen Filesysteme bieten die Möglichkeit, die Datenbereiche im laufenden Betrieb zu vergrößern.

Die Kombination von SAN mit einem globalen Filesystem bietet somit für den Betrieb von Fileservern folgende Vorteile:

- Erhöhung der Ausfallsicherheit
- Reduzierung der Ausfälle wegen Wartung
- Verbesserung der Datenzugriffszeiten
- Verringerung des administrativen Aufwands
- Verbesserung der Skalierbarkeit des Massenspeichers

Auf den Klienten können Anwendungen laufen, wie beispielsweise

- Mail-Service,
- Datenbank-Service,
- Compute-Service oder
- NFS-Service.

Um beim Zugriff mehrerer Rechner auf gemeinsame Bereiche Datenkorrumpierung zu vermeiden, müssen die Zugriffe durch Locking-Mechanismen oder durch den Einsatz von Metadaten-Servern gesteuert werden. Das StorNext-Filesystem steuert die Dateizugriffe über Metadaten-Server.

2.3 Einsatz eines globalen Filesystems bei der GWDG

Die GWDG setzt als globales Filesystem das StorNext FS der Firma Quantum ein. Die Einbettung des globalen Filesystem in die SAN-Infrastruktur illustriert Abb. 1.

Die zentralen Komponenten bilden zwei Metadaten-Server, die als Cluster mit Fail-Over-Betrieb konfiguriert sind. Zwischen den beiden Metadaten-Servern besteht eine Heartbeat-Verbindung (über TCP/IP). Fällt ein Server aus, so werden dessen Funktionalitäten vom anderen Server übernommen. Um die Server-Ressourcen ökonomisch einzusetzen, betreibt die GWDG die Metadaten-Server als Active-Active-Cluster; d. h., im Normalbetrieb (nicht

Fail-Over-Fall) werden von beiden Servern aus Filesysteme an die Klienten über das SAN zur Verfügung gestellt. Zur Lastverteilung wird die Menge der Filesysteme etwa gleichmäßig auf die beiden Metadaten-Server verteilt. Jeder Metadaten-Server ist zur Zeit für vier Filesysteme zuständig. Die Daten werden nach ihren Funktionalitäten auf die einzelnen Filesysteme verteilt. So werden beispielsweise Anwendungs-, Benutzer- und temporäre Daten in unterschiedlichen Filesystemen abgelegt.

Sowohl die Meta- als auch die Nutzdaten befinden sich auf Massenspeichersystemen, die am SAN angeschlossen sind. Der Zugriff auf die Daten erfolgt über Fibre-Channel. Die Metadaten-Server (StorNext-Fileserver) „präsentieren“ den SAN-Clients (StorNext-Clients) die Nutzdaten.

Die SAN-Clients haben über Fibre-Channel nur Zugriff auf die Nutzdaten. Die Synchronisation der Metadaten zwischen den beiden Servern sowie zwischen einem Server und einen SAN-Client erfolgt über TCP/IP.

Zur Zeit werden bei der GWDG UNIX-Filesysteme für die folgenden Anwendungen über StorNext zur Verfügung gestellt:

- Filesysteme für den Mail-Service: Mailer und Mailbox (nicht Exchange)
- NFS-Services zum Export der Home- und temporären Home-Verzeichnisse (\$HOME, \$THOME)
- SAMBA-Service (setzt als NFS-Client auf das StorNext-Filesystem auf)

Während die Rechner für den Mail-Service direkt als SAN-Clients betrieben werden, profitiert der Export der Home-Verzeichnisse nur indirekt vom Einsatz des globalen Filesystems. Die UNIX-Rechner (zum Beispiel Compute-Server oder Dialogserver) greifen zur Zeit noch wie gewohnt als NFS-Clients auf die Nutzdaten des StorNext-Filesystems zu. Der Vorteil des globalen Filesystems kommt zur Zeit darin zum Tragen, dass der NFS-Service redundant ausgelegt werden kann. Es werden mehrere NFS-Server betrieben, die als SAN-Clients gleichzeitig auf dieselben Filesysteme zugreifen können. Dies ermöglicht eine Verteilung der NFS-Last und eine Erhöhung der Ausfallsicherheit.

Der SAMBA-Service wird zur Zeit aus verschiedenen Gründen als NFS-Client und nicht als direkter SAN-Client eingesetzt.

Die gegenwärtige Konfiguration umfasst die NFS-Server `fs-base1` bis `fs-base4` und `fs-user1`. Die NFS-Server `fs-base...` sind für den allgemeinen Export von Home-Verzeichnissen an Rechner bei der GWDG zuständig, während die Server `fs-`

user... die benutzerspezifischen Exports an externe Institute realisieren. Benutzer können einen Export ihres Home-Verzeichnisses zu ihrem Institut bei der GWDG beantragen.

Neben den Rechnern des Mail-Services werden noch zwei weitere Rechner als direkte SAN-Clients eingesetzt. Sie stellen Spezial-Filesysteme zur Verfügung. (Um die Übersichtlichkeit zu wahren, sind sie nicht in der Zeichnung abgebildet.)

Mittelfristig ist geplant, mehr Rechner direkt als StorNext-Clients einzusetzen. So soll zum Beispiel der Parallelrechner SGI Altix direkt an das SAN angebunden werden.

In der StorNext-Version 3.1 gibt es neben den SAN-Clients auch die Möglichkeit, so genannte LAN-Clients in die globale Filesystem-Umgebung zu integrieren. Die LAN-Clients werden über Ethernet mit den SAN-Clients und Metadaten-Servern verbunden. Sie benötigen nur eine Ethernet-Karte und keine Fiber-Channel-Adapter. LAN-Clients bilden somit eine kostengünstige Alternative zur direkten SAN-Anbindung. Zwar sind die Durchsatzraten schlechter als beim direkten SAN-Anschluss, aber im Vergleich mit NFS ergibt sich eine wesentliche Verbesserung der Performance (bis zu einem Faktor 5). Die GWDG wird den Einsatz von LAN-Clients mit zehn Test-Lizenzen evaluieren.

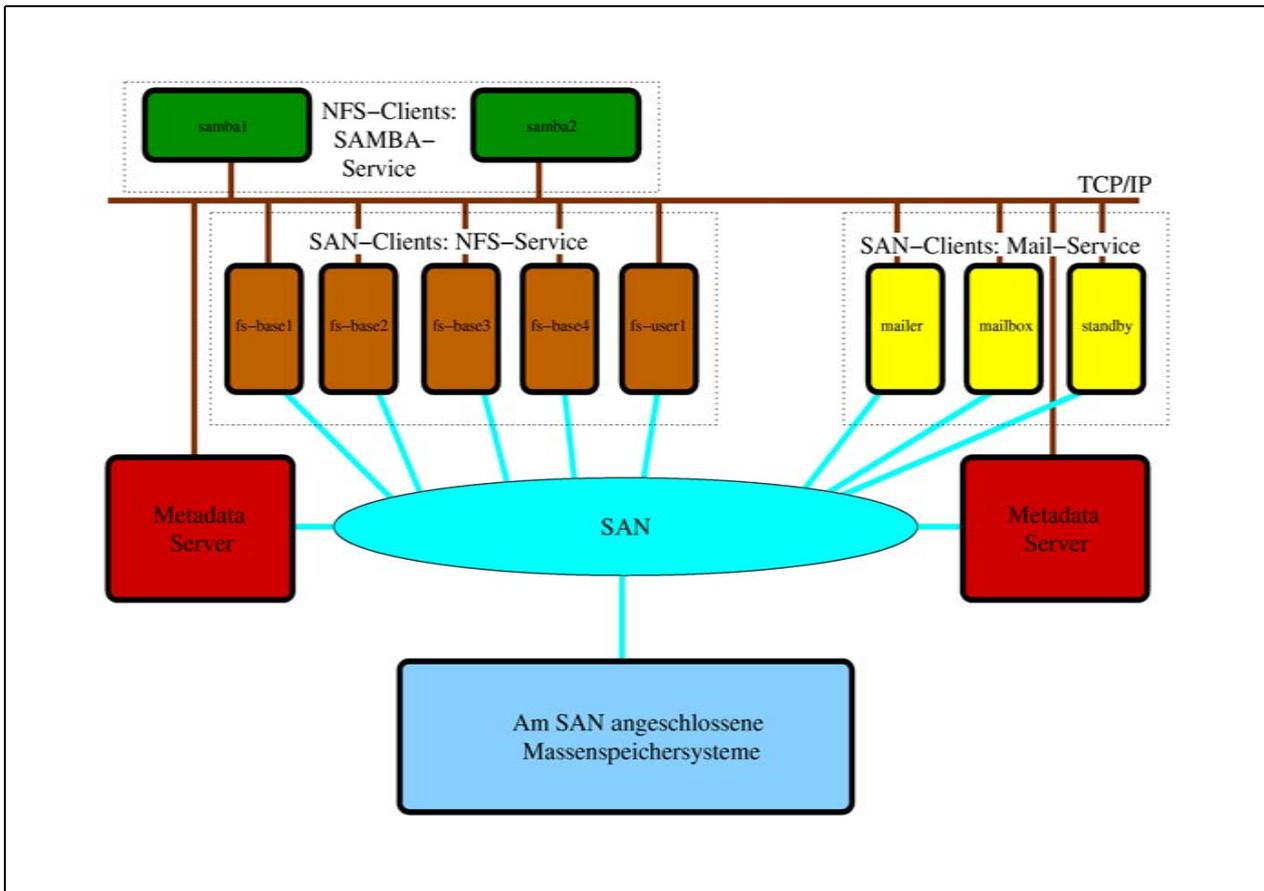


Abb. 1: Integration des globalen Filesystems in das SAN der GWDG

2.4 Upgrade auf StorNext Version 3

Die bestehende StorNext-Umgebung wurde in den vergangenen Wochen von der Software-Version 2.7 auf die Version 3.0 aufgerüstet. Es muss jetzt noch ein weiterer Upgrade auf Version 3.1 durchgeführt werden. (Ein direkter Upgrade von 2.7 auf 3.1 ist aus technischen Gründen nicht möglich.)

Die Vorteile der StorNext-Version 3.1 sind:

- Unterstützung aktuellerer Linux-Kernels

- Dynamische Vergrößerung des Massenspeichers im laufenden Betrieb
- Möglichkeit der Anbindung des Parallelrechners SGI Altix
- Einsatz von StorNext-LAN-Clients

Im Rahmen der Upgrade-Maßnahmen wurden auch neue Rechner in die Umgebung integriert. Es sind `fs-base3` unter SUSE Linux Enterprise Server 10 und `fs-base4` unter MacOS X mit XSAN als Filesystem. XSAN ist ein StorNext-kompatibles Filesystem auf Apple-Macintosh-Rechnern.

Mit dem Upgrade der StorNext-Version wird auch ein Upgrade der Betriebssysteme durchgeführt; wodurch modernere NFS-Versionen zum Einsatz kommen können.

Die Metadaten-Server arbeiten unter dem Betriebssystem SUSE Linux Enterprise Server 10. Auf den StorNext-Clients soll SUSE Linux Enterprise Server 10 beziehungsweise MacOS X eingesetzt werden. Leider ist es in der Vergangenheit immer wieder zu Problemen beim Zugriff auf die UNIX-Filesysteme gekommen. Diese Probleme sind im Wesentlichen durch eine Zunahme der Last, insbesondere durch den Ausbau des Parallelrechners, bedingt. Der

StorNext-Upgrade ermöglicht jetzt folgende Maßnahmen zur Abhilfe:

- Einsatz verbesserter NFS-Versionen
- Einsatz zusätzlicher NFS-Server
- Einsatz zusätzlicher direkter SAN-Clients
- Direkte Anbindung des Parallelrechners SGI Altix an das SAN
- ggf. Einsatz von StorNext-LAN-Clients

Sippel

3. Datenspeicherorte und Datensicherheit im Active Directory der GWDG

3.1 Einleitung

In diesem Artikel soll aus der Vielzahl der Vorteile, die die Integration eines Rechners ins Active Directory (AD) der GWDG bietet, ein wichtiger Bereich näher erläutert werden: die Sicherheit der gespeicherten Daten. Einige Vorteile kann man zwar auch ohne das AD nutzen, sie stellen sich aber im AD bei der Anmeldung am eigenen Computer in der Domäne „GWDG“ mit dem für die GWDG gültigen Benutzernamen (Userid) und zugehörigem Passwort ohne weiteres Zutun automatisch ein.

Nicht betrachtet werden sollen in diesem Artikel andere Aspekte der Sicherheit, die das AD automatisch bietet, nämlich z. B. Systemaktualisierungen und Virenschutz. Der Artikel bezieht sich auf die Windows-Arbeitsplatzrechner (Windows 2000, XP und Vista) aller Benutzerinnen und Benutzer der GWDG. Die hierbei unter Windows XP erstellten Screenshots gelten analog auch für die anderen o. g. Betriebssysteme.

3.1.1 Das Active Directory der GWDG

Das AD der GWDG ist eine „Zusammenschaltung“ von Arbeitsplatzcomputern und Servern im bzw. über das GÖNET. Es bietet in der Domäne „GWDG“ einen einheitlichen Benutzerkatalog, der mit dem des Rechenzentrums der GWDG identisch ist. Im AD wird das „single sign on“ angeboten, d. h., man kann sich auf jedem beteiligten Rechner in gleicher Weise anmelden und findet dort seine gewohnte Arbeitsumgebung vor.

Die Active Directory Services (ADS) umfassen darüber hinaus die zentrale Speicherung von Benutzerdaten, die zentrale Bereitstellung von Druckern und Anwendungsprogrammen sowie von Bereichen, in

denen die Zusammenarbeit von Arbeitsgruppen an ihren Projekten mit geeigneten Strukturen ermöglicht wird. Nicht zuletzt ist im AD eine automatische, zentrale Verteilung von Betriebssystem-Updates und Antiviren-Software gewährleistet.

Das AD der GWDG umfasst derzeit 3.400 Arbeitsplatzrechner und 276 Server in 55 Domänen in 70 Instituten.

3.1.2 Nutzung des persönlichen Speicherbereichs im AD

Die folgenden Erläuterungen verwenden beispielhaft drei fiktive GWDG-Benutzer-Accounts, die am eigenen, an einem fremden oder an einem öffentlich zugänglichen PC arbeiten können und die wichtigen aktuellen Daten in ihrem persönlichen Speicherbereich bei der GWDG ablegen (siehe Abb. 1 und 11):

- Person A besitzt den Rechner „PC-A“. Sie hat den Benutzernamen `USER-A`, das Passwort `Pw-A(08)`, und der persönliche Speicherbereich bei der GWDG wird über eine Netzlaufwerkverbindung zur Freigabe `USER-A$` des GWDG-Servers mit dem Namen `winFS-Uni` verbunden (`NET USE P: \\winFS-Uni\USER-A$`).
- Entsprechendes lautet für die Benutzer(innen) B und C wie folgt:

Name: `USER-B`
 Passwort: `Pw-B(08)`
 Netzlaufwerk: `\\winFS-Uni\USER-B$`

Name: `USER-C`
 Passwort: `Pw-C(08)`
 Netzlaufwerk: `\\winFS-Uni\USER-C$`

Im AD bekommt der persönliche Speicherbereich die logische Laufwerksbezeichnung \mathfrak{p} : zugewiesen; \mathfrak{p} soll für „persönlich“ oder „privat“ stehen. Der vom Betriebssystem vorgesehene Speicherbereich „Eigene Dateien“ für die persönlichen Daten wird im AD mit dem über den GWDG-Account verbundenen Massenspeicherbereich im Storage Area Network (SAN) der GWDG zur Deckung gebracht.

3.1.3 Das Storage Area Network der GWDG

Im SAN sind die den Massenspeicher des Rechenzentrums bildenden Festplatten nicht mehr über

Bussysteme direkt an einzelne Rechner (Server) angeschlossen, sondern – wie in einem Datennetz die Computer – mit vernetzten seriellen Leitungen hoher Bandbreite (Glasfasertechnik) mit den Servern verbunden. Seine Virtualisierung macht das SAN leichter verwalt- und erweiterbar und sicherer.

Das SAN der GWDG hat derzeit (Ende 2007) eine Gesamtkapazität von 350 TeraByte; das sind rund 350 mal 1 Million mal 1 Million Zeichen. Davon sind 140 TeraByte in die Virtualisierung integriert.

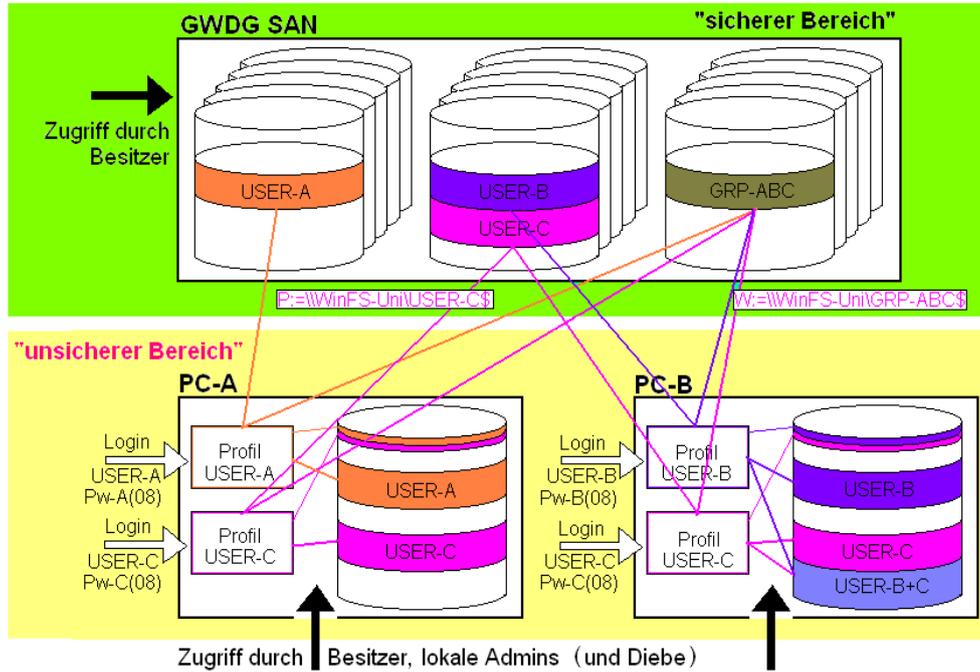


Abb. 1: Datenspeicherung im Active Directory – sicher vs. unsicher

Die Personen A und B haben ihre PCs (PC-A und PC-B) im AD eingerichtet. Sie melden sich normalerweise an ihrem PC mit den eben genannten – von der GWDG vergebenen – Benutzernamen an, und zwar in der Domäne „GWDG“ mit dem dafür eingerichteten Passwort (siehe Abb. 2):

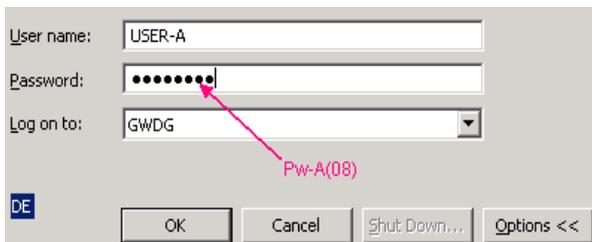


Abb. 2: USER-A meldet sich in der Domäne „GWDG“ an

3.2 Datenspeicherorte

Die Arbeitsumgebung ist nach der Anmeldung so gestaltet, dass der Speicherbereich „Eigene Dateien“ mit dem persönlichen Speicherbereich bei

der GWDG verbunden ist und alle dort erzeugten Dateien physikalisch im SAN-Speicherbereich der GWDG ihren Platz haben.

Zusätzlich steht dem Besitzer eines PCs natürlich noch die Kapazität seiner eigenen Festplatte zur Verfügung (z. B. Laufwerk \mathfrak{D} :), die zum Speichern von solchen Daten genutzt wird, deren sofortige, ständige Sicherung nicht so wichtig ist. (z. B. wiederbeschaffbare Texte, Bilder, Videos und vieles mehr). Allerdings ist hierbei zu bedenken, dass von anderen Rechnern auf diese lokal am PC abgespeicherten Daten nicht zugegriffen werden kann.

Die Personen A, B und C können auch öffentlich zugängliche PCs, z. B. in Bibliotheken, nutzen (Rechnername „PC-Ö“ in Abb. 11). Wenn ein solcher PC Teil des AD ist, stellt sich nach der Anmeldung in der Domäne „GWDG“ die persönliche Arbeitsumgebung ein und man erhält über „Eigene Dateien“ (oder Laufwerk \mathfrak{p} :) Zugang zu seinen im SAN der GWDG gespeicherten Daten.

Die Arbeitsumgebung und die Einstellungen innerhalb der Programme werden für jeden individuell im so genannten „Profil“ gespeichert. Das Profil ist auf dem Arbeitsplatzcomputer im Pfad `c:\Dokumente und Einstellungen\USER-A` (z. B.) und auf dem Server in `P:_GWDGsys\Profile` abgelegt. In ihm sind gespeichert, wie die Arbeitsoberfläche (Desktop) gestaltet ist, welche individuellen Kommandos das Startmenü aufweist, welche Drucker eingerichtet sind, die Favoriten, Vorlagen, „Cookies“ und das im Kontextmenü enthaltene „SendTo“-Menü (siehe Abb. 3 als Beispiel für das Profil des Benutzers A). Dieses Profil wird bei Teilnahme am AD zentral auf dem Server gespeichert, damit es bei der Anmeldung an beliebigen PCs im AD zur Herstellung der persönlichen Arbeitsumgebung dienen kann. Lediglich ein Teilbereich des Profils, das Verzeichnis „Lokale Einstellungen“, wird nicht zum Server übertragen und speichert jeweils die Einstellungen, die nur für einen bestimmten PC wirksam werden sollen, weil sie sich z. B. auf Programme und Funktionen beziehen, die üblicherweise nur an einem individuellen PC vorhanden sind.

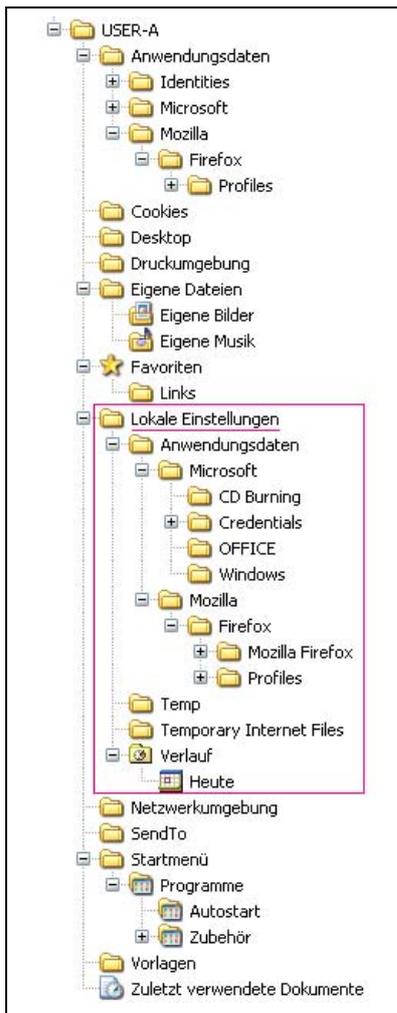


Abb. 3: Profil von Benutzer A

In der hier betrachteten beispielhaften Arbeitsumgebung nutzt Person C wechselweise die PCs der Personen A und B (PC-A und PC-B), indem sie sich an diesen PCs mit ihrem GWDG-Benutzernamen und Passwort in der Domäne „GWDG“ anmeldet und dort mit ihrem persönlichen Speicherbereich im SAN der GWDG (`\\winfs-uni\USER-C$`) verbunden wird. Darüber hinaus kann Person C aber auch Speicherplatz auf den Festplatten der PCs PC-A und PC-B zugewiesen sein (siehe Abb. 1).

Auf Instituts-, Abteilungs- oder Arbeitsgruppenbene können im SAN der GWDG Speicherbereiche angelegt werden, auf die mehrere Personen zugreifen können, damit gemeinsames Arbeiten an gemeinsamen Dokumenten möglich ist (Speicherbereich `\\winfs-uni\GRP-ABC$` in Abb. 1 und 11). Im „Login-Script“ der Benutzer(innen) A, B und C kann dann festgelegt sein, dass automatisch bei der Anmeldung mit diesem Speicherbereich verbunden wird, z. B. unter der logischen Laufwerksbezeichnung `w:`.

3.3 Datensicherheit

Wie wird nun gewährleistet, dass der jeweilige Speicherbereich der verschiedenen Personen nur für diese zugreifbar ist und für Niemanden sonst?

Für den persönlichen Speicherbereich eines Benutzers bei der GWDG gilt generell, dass darauf nur mit dem GWDG-Benutzernamen und dem dazugehörigen geheimen Passwort zugegriffen werden kann.

Für gemeinsame Speicherbereiche, auf die mehrere Personen zugreifen sollen (z. B. `GRP-ABC` in Abb. 1 und 11), können Zugriffsrechte individuell gestaltet werden. So kann einzelnen Personen Vollzugriff gestattet werden (diese können weitere Zugriffsrechte setzen), anderen Personen können Schreib- und Leserechte gewährt werden und wieder andere erhalten auf ausgewählte Dateien nur ein Leserecht. Die Rechte können auf Datei- und auf den verschiedenen Ordnersebenen eingerichtet werden.



Abb. 4: Keine einfache Dateifreigabe!

Die Aufgabe des Besitzers oder Administrators eines PCs ist es hingegen, auf der eigenen Festplatte Zugriffsrechte zu vergeben. Voraussetzung dafür, dass die Dateien und Ordner auf der eigenen Festplatte mit Zugriffsrechten versehen werden können, ist, dass bei den „Ordneroptionen“ die „einfache Dateifreigabe“ deaktiviert ist, also der Haken im Kontrollfeld nicht gesetzt ist (siehe Abb. 4). Standardmäßig braucht sich der Besitzer eines PCs nicht um die Rechtevergabe auf seiner Festplatte kümmern, denn das System hindert den normalen Benutzer daran, System- und Programmdateien zu verändern und zu löschen. Für die Datenspeicherung eingerichtete Ordner werden automatisch so gestaltet, dass der Anleger (Besitzer) eines Ordners alle Rechte über die darunter liegenden Dateien und Ordner bekommt (siehe Abb. 6, linke Hälfte, hier ist A der Besitzer). Weitere Benutzer dieses

Rechners erhalten Lese- aber keinen Schreibzugriff. Ist der Lesezugriff unerwünscht, so muss er durch Löschen des gesamten Eintrags „Benutzer (PC-A)\Benutzer“ oder durch das Entfernen der entsprechenden Häkchen verhindert werden. Möchte man für bestimmte Verzeichnisse (hier im Beispiel der Ordner „USER-B+C“, siehe Abb. 5 und 7) anderen Benutzern den Zugriff erlauben, dann kann man ihnen selbst die vorgesehenen Rechte zuteilen. Dazu muss im Kontextmenü des Ordners „USER-B+C“ die Rubrik „Freigabe und Sicherheit...“ ausgewählt und anschließend die Karteikarte „Sicherheit“ geöffnet werden. In Abb. 7 wurden für das Verzeichnis „USER-B+C“ dem Benutzer B volle Rechte und dem Benutzer C nur Leserechte eingeräumt). So kann also z. B. ein Wissenschaftler, der seine Hilfskräfte an seinem PC arbeiten lässt, dafür sorgen, dass diese bestimmte Dateien nicht lesen (z. B. Gutachten und Prüfungsergebnisse), manche nur lesen können (z. B. Vorlesungsskripte), andere aber auch verändern und erweitern können (z. B. Datensammlungen oder Entwürfe für Webseiten).

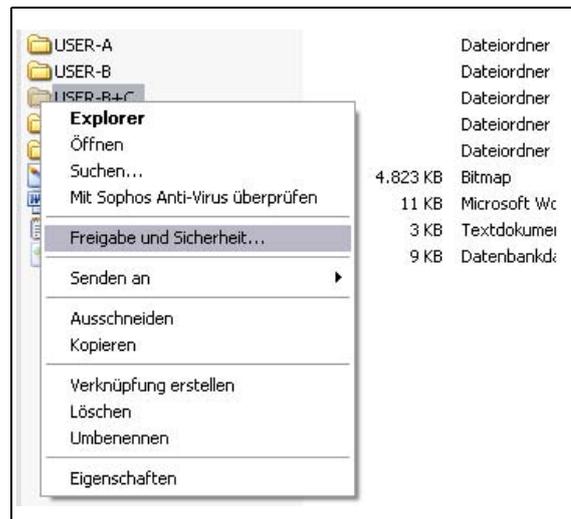


Abb. 5: Zugriffsrechte vergeben am Beispiel des Ordners „USER-B+C“

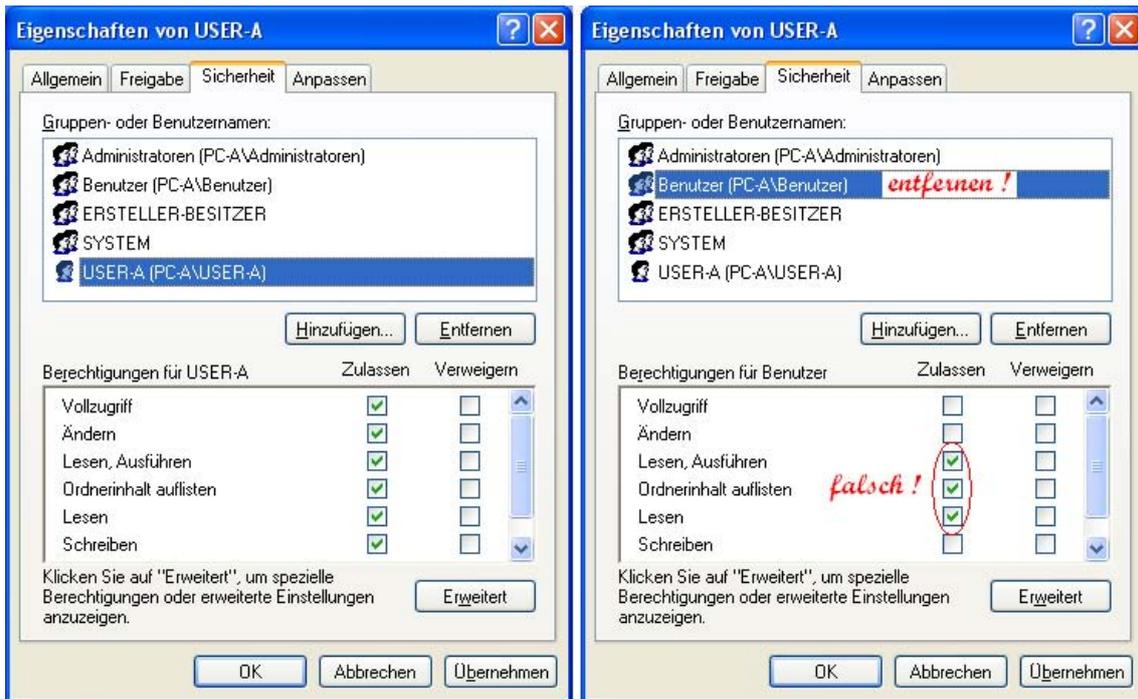


Abb. 6: Rechtevergabe durch Benutzer A für das Verzeichnis „USER-A“ auf PC-A

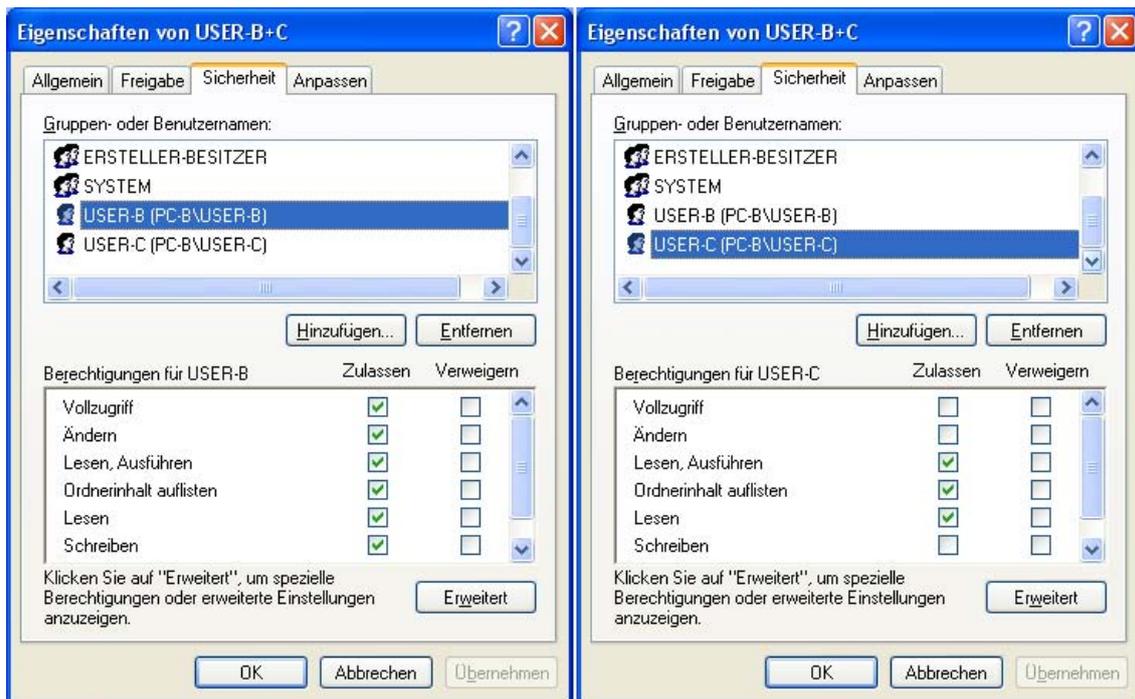


Abb. 7: Rechtevergabe durch Benutzer B für das Verzeichnis „USER-B+C“ auf PC-B

Nutzer von PCs, die sich nicht im Active Directory befinden, aber am GÖNET angeschlossen sind, erlangen auch die durch das AD gewährleistete Datensicherheit, indem sie im Arbeitsplatz bzw. Explorer ihres Windows-Betriebssystems eine Netzlaufwerkverbindung zu ihrem persönlichen Speicherbereich im SAN der GWDG herstellen. Das kann am eigenen Dienst-PC vonstatten gehen, am

eigenen häuslichen PC und auch an jedem PC, der an das GÖNET angeschlossen ist.

VPN-Tunnel

Nutzt man dabei z. B. eine DSL-Verbindung, so ist es von außerhalb des GÖNET erforderlich, einen VPN-Tunnel (VPN = Virtual Private Network) einzurichten, um zu seinem persönlichen Speicherbe-

reich im SAN der GWDG zu gelangen. Dies geschieht über die Webseite

<https://vpn.gwdg.de>

Nach Beachtung der Anmeldeoptionen kann unter „Enter Network Path“ z. B. die Netzlaufwerkverbindung `\\winFS-Uni\USER-B$` gewählt werden. Die Verbindung wird dann nach Anmeldung mit `GWDG\USER-B` und Passwort `Pw-B(08)` bereitgestellt. Es können nun (auf etwas umständliche Art) Dateien kopiert werden.

Durch Installation eines VPN-Klienten auf dem häuslichen PC erreicht man eine elegantere Handhabung, denn dann kann man den persönlichen Speicherbereich wieder per Netzlaufwerk einbinden. Beschreibungen hierzu sind auf den Webseiten der GWDG unter dem URL

<http://www.gwdg.de/service/netze/mailler/exchange/vpn-client.html>

zu finden.

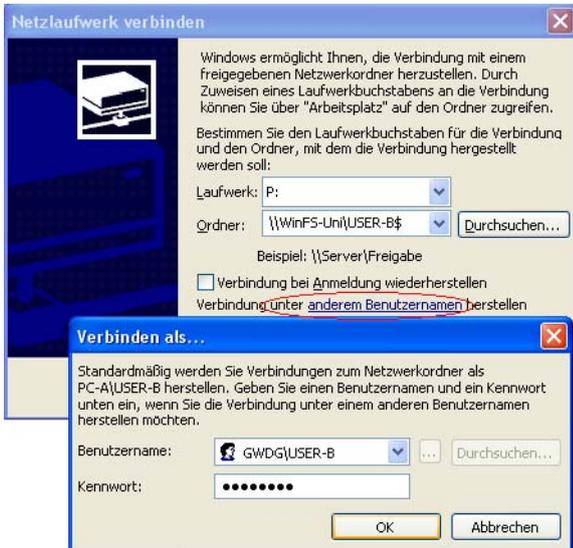


Abb. 8: Netzlaufwerk verbinden

Die Sicherstellung des individuellen Zugriffs geschieht z. B. für Person B dadurch, dass bei der Eingabe des Netzwerkpfades (`\\winFS-Uni\USER-B$`) der Benutzername `USER-B` und das dazugehörige (geheime) Passwort `Pw-B(08)` angegeben werden muss (siehe Abb. 8), nachdem auf die Auswahl „Verbindung unter anderem Benutzernamen herstellen“ geklickt wurde. Diese Angabe kann unterbleiben, wenn man die Möglichkeit hat, sich an dem betroffenen PC bereits mit dem Benutzernamen

`USER-B` und dem dazugehörigen Passwort `Pw-B(08)` anzumelden. Diese Benutzerinformation wird dann zum Herstellen der Verbindung zum persönlichen Speicherbereich genutzt. Ein automatisches Verbinden mit diesem Speicherbereich gleich bei der Anmeldung kann man bewirken, wenn man das Häkchen bei der Auswahl „Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen“ im Fenster „Netzlaufwerk verbinden“ gesetzt hat (siehe Abb. 9). Voraussetzung dafür ist, dass der Anmelde-Benutzername und das Passwort beim lokalen Rechner auch für die Verbindung zur GWDG gültig sind. Im AD gehört das sofortige automatische Verbinden mit dem persönlichen Speicherbereich zum Standard.



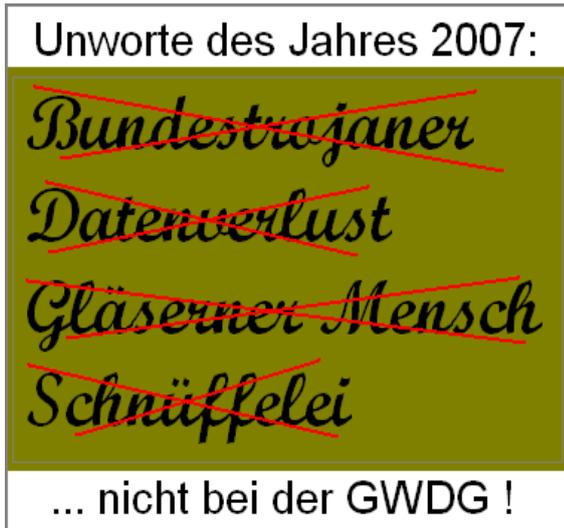
Abb. 9: Netzlaufwerk wieder verbinden

3.4 Sicher vs. unsicher

3.4.1 RAID 5 im SAN der GWDG

Warum können wir die Speicherung Ihrer Daten im SAN der GWDG als sicher bezeichnen?

Das SAN ist eine riesige Anordnung von redundant vernetzten Festplatten, die nach dem Verfahren „RAID 5“ gruppiert sind. RAID 5 bedeutet, dass eine bestimmte kleine Anzahl Festplatten (z. B. fünf Stück) so zusammengeschaltet ist und so verwaltet wird, dass beim Ausfall einer Festplatte diese im laufenden Betrieb entnommen werden und durch eine neue ersetzt werden kann. Die dabei vermeintlich verlorene Daten werden nach dem Einfügen der neuen Festplatte in die RAID-5-Gruppe aus den Daten der anderen Festplatten der Gruppe restauriert, so dass nach dem Vorfall alles wieder so ist wie vorher.



3.4.2 Backup und Archivierung

Das zweite Standbein der angebotenen Sicherheit ist, dass in jeder Nacht die Daten aus dem SAN inkrementell – d. h. nur die veränderten oder neu hinzugekommenen Dateien – in das Magnetbandarchiv gesichert werden. Nach dem Löschen einer Datei ist diese noch etwa drei Monate lang aus dem Archiv wieder restaurierbar. Diese Speicherung auf Magnetbandkassetten ist allerdings nur dafür gedacht, im Notfall Daten wiederherzustellen. Will man bewusst bestimmte Daten für einen langen Zeitraum sichern, so kann man sie im Bandarchiv (ausdrücklich) archivieren. Mit der räumlichen Trennung von Original- und Backupdaten an zwei weiter entfernten Standorten (GWDG und Universitäts-Klinikum) wird ein hohes Maß an Datensicherheit gewährleistet. Auch bei der (Langzeit-)Archivierung wird nach diesem Prinzip der verteilten redundanten Sicherung verfahren. Informationen zum Thema „Backup und Archivierung“ finden Sie auf den Webseiten der GWDG unter dem URL

http://www.gwdg.de/service/backup_archiv

Zugang zum SAN der GWDG und dort selbstverständlich auch nur zu seinen eigenen Daten hat, wer seinen Benutzernamen (z. B. `USER-C`) und das dazugehörige Passwort `PW-C(08)` – angeben kann. Die eben angesprochenen Speicherorte kann man – nach menschlichem Ermessen – sicher nennen.

3.4.3 Unsichere Datenspeicherung

Warum bezeichnen wir die (alleinige) Datenspeicherung auf der lokalen Festplatte eines Rechners im Institut als unsicher?

Weil es in der Natur der Sache liegt, dass die Festplatte – früher oder später – durch Defekt oder Fehlfunktion, durch einen weichen oder harten Fehler, die auf ihr gespeicherten Daten plötzlich nicht mehr zum Auslesen anbietet. Sie sind damit in den meisten Fällen für den Besitzer für immer verloren, wenn er nicht Sicherheitskopien auf anderen Festplatten, auf Disketten, Magnetband oder CD-ROM erstellt hat (siehe auch den Artikel „Wenn der PC nicht mehr bootet...“ in den GWDG-Nachrichten 9/2007).

Ein anderer Aspekt der Unsicherheit ist, dass Unbefugte relativ leicht für sie nicht bestimmte Daten lesen und kopieren können. Dies ist der Fall, wenn der Zugriff zum Dateisystem des Computers nicht mit Benutzernamen und Passwort abgesichert ist oder der administrative Zugang unachtsam vergeben wurde und missbräuchlich genutzt werden kann. Auch ist z. B. ein mit einer „BartPE“-CD (oder Ähnlichem) ausgestatteter Eindringling ohne weiteres in der Lage, Daten von einem fremden Computer zu lesen und zu kopieren, wenn er sich nur etwa eine halbe bis eine Stunde Zugang zu dem Gerät verschaffen kann. Zudem ist es auch schon vorgekommen, dass PCs und Laptops aus den Institutsräumen gestohlen wurden – oder auch nur die Festplatten aus ihnen entwendet wurden.

3.5 Servergespeicherte Profile

Servergespeicherte Profile sind ein Wesensbestandteil des Active Directory. Mit dieser Funktionalität wird erreicht, dass man an jedem PC im AD, an dem man arbeiten möchte (und natürlich auch darf), seine persönliche Arbeitsumgebung vorfindet. So enthält der servergespeicherte Teil des Profils persönliche Einstellungen zu Anwendungsprogrammen und den Inhalt des Desktops. Wegen Letzterem ist es nun allerdings notwendig, eine Verhaltensregel zu befolgen (siehe Abb. 10):

Es sollten keine Programme oder Dokumente auf dem Desktop abgelegt werden, sondern nur Verknüpfungen („Links“) dorthin!

Der Bedienungsfreundlichkeit und der Zugriffsgeschwindigkeit ist es durchaus nicht abträglich, wenn Dateien nicht im Desktop-Ordner auf der Festplatte (also auf dem Desktop, z. B.: `C:\Dokumente und Einstellungen\USER-A\Desktop\Dokumente`) abgelegt sind, sondern in anderen Bereichen der eigenen Festplatte oder des persönlichen Speicherbereichs im SAN der GWDG (z. B.: `P:\Dokumente`, d. h. `\\winfs-Uni\USER-A$\Dokumente`).

Das Ablegen von Programmen oder Dokumenten auf dem Desktop hat dagegen einen sich schnell zeigenden Nachteil zur Folge: Da der Desktop-Inhalt mit Teilen des Benutzerprofils bei der Abmeldung am PC zum Server übertragen wird und bei der Anmeldung in der Gegenrichtung vom Server zum PC transportiert wird, kann die Dauer des Ab- und Anmeldevorgangs je nach Größe der zu übertragenden Datenmenge durchaus störende Ausmaße annehmen.



Abb. 10: Was nicht auf den Desktop gehört

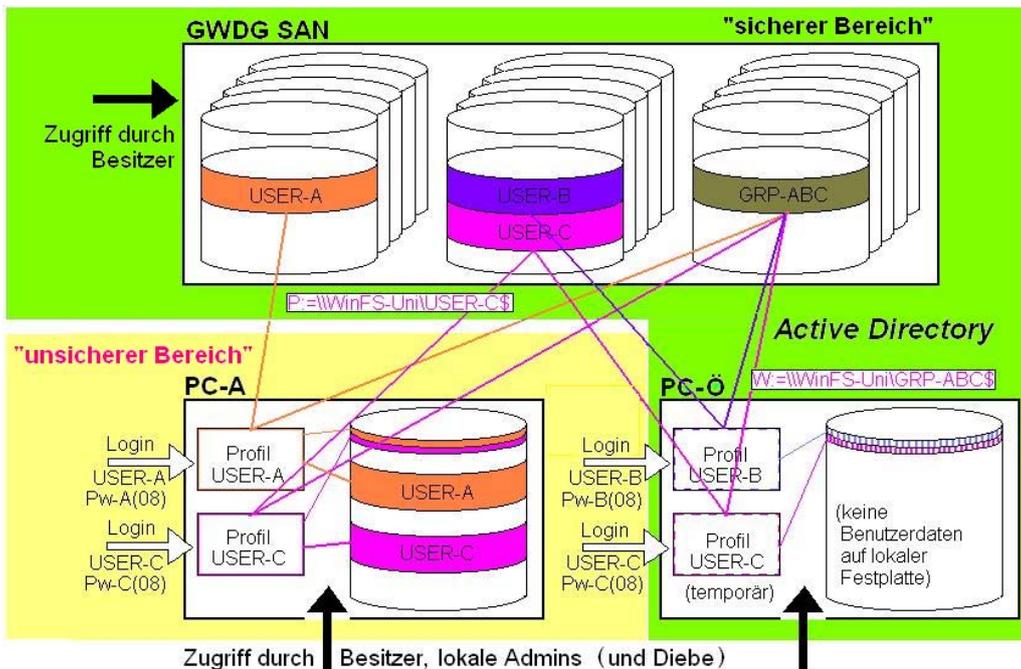


Abb. 11: Keine Datenspeicherung auf öffentlich zugänglichem PC „PC-Ö“

Für die Datensicherheit hat das Ablegen von Dokumenten direkt auf dem Desktop den folgenden Nachteil: Meldet sich ein Benutzer an einem anderen PC als dem eigenen im AD an (im gleichen Institut oder an einem öffentlichen PC z. B. in einer Bibliothek), so wird dorthin sein Profil übertragen, damit seine Arbeitsumgebung auch dort zur Verfügung steht. Da mit dem Profil der Desktop-Inhalt und damit eventuell darauf abgelegte persönliche Dokumente auf den fremden PC gelangen, sind diese auch für fremde Personen erreichbar, denn das Profil wird ja auf der lokalen Festplatte gespeichert. An diesem fremden PC könnte also der zugehörige lokale Administrator oder eine beliebige Person, der es gelingt, Administratorrechte auf dem PC zu erlangen, die eigenen persönlichen Dokumente,

die auf dem Desktop abgelegt waren, lesen. Auf den von der GWDG betreuten PCs in öffentlich zugänglichen Räumen werden aus diesem – und anderen Gründen – bei jedem Neustart alle Benutzerprofile gelöscht (siehe Abb. 11).

3.6 Nutzung des Exchange-Servers für E-Mail

Für viele DV-Nutzer gehören auch empfangene und abgesandte E-Mails, Adressenlisten und der Terminkalender zu den für die Arbeit wichtigsten Daten, deren Verlust ein schmerzlicher Schaden wäre. Die Nutzung des Standard-Mailsystems der GWDG, des Exchange-Servers, gewährleistet hier ein hohes Maß an Sicherheit und bietet darüber hinaus noch vielfältige Funktionalitäten (siehe den Artikel „Der

Exchange-Server...“ in den GWDG-Nachrichten 1/2008). Um diese Funktionalitäten nutzen zu können, ist der Einsatz der Vollversion von Outlook (ab Outlook 2003, nicht Outlook Express) als lokales E-Mail-Programm erforderlich.

Verbindet man sein lokales Outlook über das Exchange-Protokoll „MAPI“ (nicht IMAP und schon gar nicht POP) mit dem Exchange-Server, so bekommt man mit diesem „innigsten“ Kontakt: Alle Daten, die bei der Arbeit mit Outlook anfallen, werden dann automatisch auf dem zentralen GWDG-Exchange-Server gespeichert und synchronisiert. Sie werden damit zentral gesichert und auf sie kann von überall her zugegriffen werden (natürlich nur für den Besitzer, der zu seinem Benutzernamen auch das richtige Passwort kennt!): Ruft man an einem beliebigen PC im Active Directory ein standardmäßig konfiguriertes Outlook auf, so hat man sofort vollen Zugriff auf seine E-Mails, seine Kontakte, seinen Terminkalender und alle anderen mit Outlook verwalteten Vorgänge (Aufgaben, Journal, öffentliche Ordner usw.). Da der Exchange-Server über eine Web-Schnittstelle verfügt, kann man auch von jedem beliebigen PC im Internet (vom häuslichen PC oder irgendwo aus dem Ausland) mit einem Web-Browser auf diese Daten zugreifen, und zwar über die Web-Adresse

<http://owa.gwdg.de>

(OWA = Outlook Web Access). Die Funktionalität ist gegenüber dem Programm Outlook lediglich leicht eingeschränkt.

Für die Datensicherheit bedeutet die Nutzung des Exchange-Servers und des Exchange-Protokolls für die Verbindung dorthin, dass alle Daten (E-Mails, Adressen, Termine usw.) ohne eigenes Zutun ständig vom Rechenzentrumsbetrieb der GWDG gesichert werden – wie alle anderen Daten, die dem SAN der GWDG anvertraut werden. Man hat natürlich auch mit Outlook die Möglichkeit, selbst zu entscheiden, wo man seine Daten aufbewahren will. So bietet Outlook den Bereich der persönlichen Ordner. Hier kann man Ordner anlegen, deren Inhalt auf der eigenen Festplatte im eigenen PC abgespeichert wird. Die gewünschten Daten kann man durch eigenes Tun („Drag & Drop“) in den ge-

wünschten Ordner befördern oder automatisch durch das Definieren von Filterregeln. Will man ältere Daten (E-Mails und Anderes) aus dem aktuellen Bestand entfernen und archivieren, so gelangen diese Daten (z. B. durch „Exportieren“) in spezielle Dateien, die man im SAN der GWDG ablegen oder auf CD-ROM speichern kann. Sie belasten dann nicht den zur Verfügung stehenden Speicherplatz am Exchange-Server und können bei Bedarf leicht in Form eines Ordners wieder in die Ordnung von Outlook eingefügt werden, wo sie dann wie alle anderen Daten direkt zugreifbar sind.

Die Zusammenarbeit innerhalb eines Instituts, mit Kolleginnen und Kollegen in einer Arbeitsgruppe oder die enge Zusammenarbeit zwischen Professor(in) und Sekretariat wird z. B. dadurch unterstützt, dass die zentral auf dem Exchange-Server liegenden Terminkalender zusammengeführt werden und von mehreren Personen eingesehen und verändert werden können. Das Einrichten neuer Termine wird zwischen den Beteiligten verabredet, weil automatisch per E-Mail Terminvorschläge, Absagen und Bestätigungen kommuniziert werden – und letztlich der allen genehme Eintrag im persönlichen Terminkalender vorgenommen wird.

3.7 Zusammenarbeit mittels SharePoint-Seiten

Der Zugriff von überall her auf gemeinsame Daten, gemeinsame Terminkalender und gemeinsames Projektmanagement wird in besonderer Weise über die von der GWDG bereitgestellten SharePoint-Dienste geboten (beispielhafte Seite siehe Abb. 12). Sowohl über Web-Schnittstellen als auch über das Programm Outlook ist hier eine Zusammenarbeit mittels zentral gespeicherter Informationen möglich – Informationen, für deren sichere Aufbewahrung und Bereitstellung die GWDG sorgt. Zu diesem Thema nur dieser kurze Hinweis, denn die sich hier eröffnenden Möglichkeiten sind ein weites Feld und eine Beschreibung würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Für weitere Informationen zu den SharePoint-Services senden Sie bitte eine entsprechende E-Mail an die Adresse support@gwdg.de.



Abb. 12: SharePoint-Seite für die Universität Göttingen

Eyßell

4. Probleme beim Drucken von PDF-Dateien mit Acrobat Professional und Adobe Reader 8.1.1

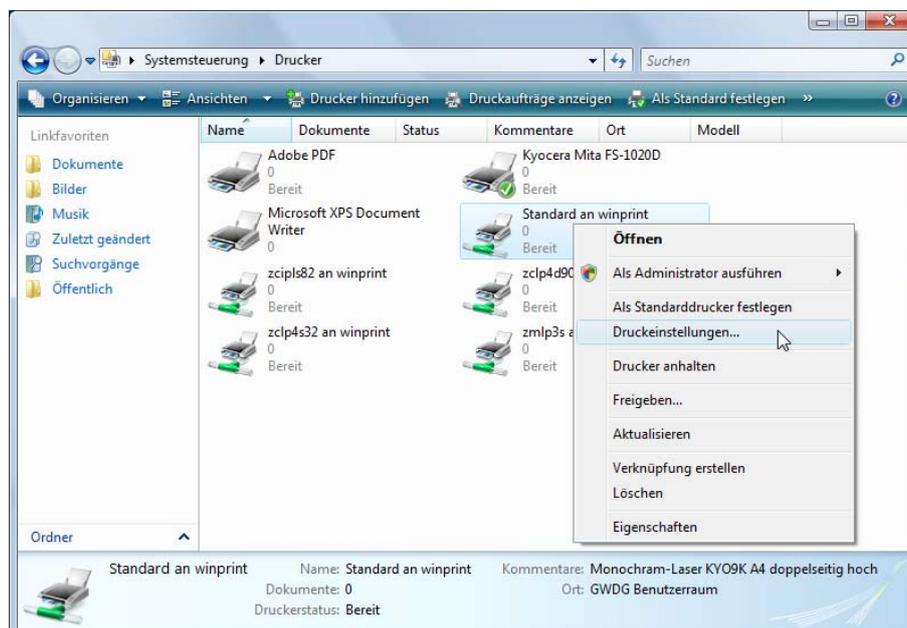
Beim Drucken von PDF-Dateien mittels Acrobat Professional und Adobe Reader 8.1.1 kam es in letzter Zeit oft zu Problemen. Der Druckvorgang wurde häufig mit einer solchen Fehlermeldung abgebrochen:

```
ERROR: undefined
OFFENDING COMMAND: get
```

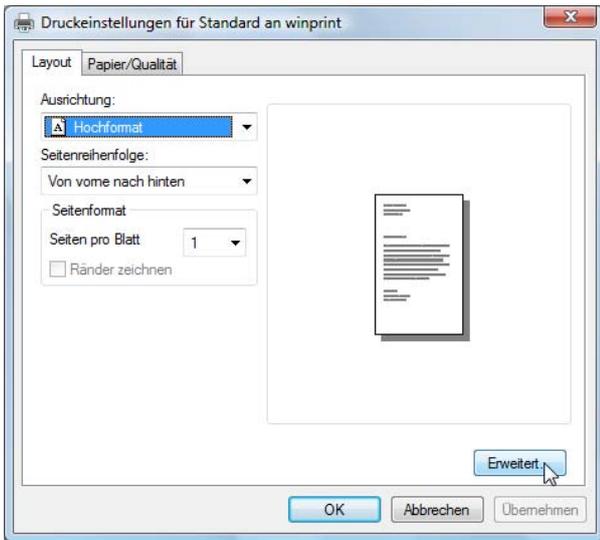
STACK:

```
/0
-dictionary-
1
```

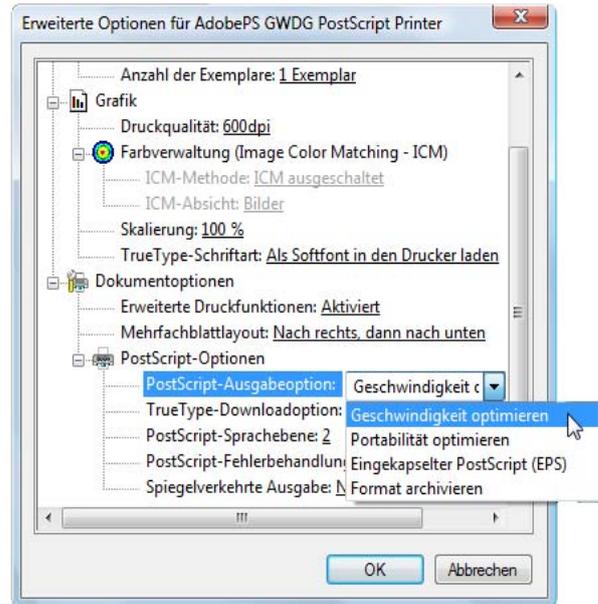
Dieses Problem kann man wie folgt umgehen: Klicken Sie auf „Start/Systemsteuerung/Drucker und Faxgeräte“ (bzw. „Drucker“ unter Windows Vista) und anschließend mit der rechten Maustaste auf den Drucker, den Sie benutzen bzw. dessen Einstellungen Sie bearbeiten möchten. Wählen Sie aus dem Kontextmenü den Punkt „Druckeinstellungen...“ aus:



In den Druckeinstellungen klicken Sie rechts unten auf die Schaltfläche „Erweitert“:



Schauen Sie sich im Fenster „Erweiterte Optionen“ den Menüpunkt „PostScript-Optionen“ an. Wenn bei Ihnen der oben beschriebene Fehler beim Drucken auftritt, ist im Menüpunkt „PostScript-Ausgabeoption“ vermutlich „Portabilität optimieren“ eingestellt. Ändern Sie diese Einstellung in „Geschwindigkeit optimieren“. So treten die o. g. Probleme beim Drucken aus Acrobat Professional und Adobe Reader 8.1.1 nicht mehr auf.



Klicken Sie anschließend auf die „OK“-Schaltfläche, um die neuen Einstellungen zu übernehmen.

Nehmen Sie diese Einstellung bitte bei allen PostScript-Druckern vor, mit denen Sie PDF-Dokumente drucken möchten. Bei anderen Anwendungen (wie z. B. Word) haben wir dieses Problem nicht derart oft beobachtet. Daher vermuten wir einen Fehler in Acrobat Professional bzw. im Adobe Reader. Die Firma Adobe wurde von uns über dieses Problem informiert und wir warten z. Z. noch auf eine Rückmeldung.

Notte

5. PDA ohne Display – geht das?

PDA's (Personal Digital Assistants) sind nützliche kleine Helfer, auch wenn sie inzwischen immer mehr von „Alleskönner-Mobiltelefonen“ abgelöst werden. Vor einigen Jahren nun kamen PDA's für Blinde auf den Markt, die zwar nicht den vollen Funktionsumfang eines „normalen“ Gerätes bieten konnten, aber dennoch das Attribut „nützlicher Helfer“ verdienen. Klein sind sie allerdings nicht, so dass sie kaum als Handheld bezeichnet werden können. Im Unterschied zu ihren Vorbildern mit Display passen sie nicht in die Hemdtasche, sondern werden – auch aufgrund ihres Gewichts – eher in einer Umhängetasche getragen.

Ehrlicher Weise muss ich meine Aussage, dass die Blinden-PDA's kein Display haben, etwas korrigieren, denn viele Modelle haben eine Braille-Zeile, auf der, wie auf einem Display, Texte in Punktschrift dargestellt werden. Wichtiger als die Blindenschrift- ist

jedoch die Sprachausgabe, über die alle diese Geräte verfügen. Üblicherweise gibt es zwei Arten von Bedienungselementen. Am häufigsten werden diese Geräte mit einer achtstelligen Braille-Tastatur gebaut, aber es gibt auch Modelle, die über eine komplette Notebook-Tastatur verfügen.

Mein „kleiner Helfer“ ist ein **Pac Mate QX400** der Firma Freedom Scientific. Er ist mit einer 88-Tasten-Notebook-Tastatur und einer 40-stelligen Braille-Zeile ausgestattet und verfügt über einen mit 400 MHz getakteten Prozessor und 64 MByte Hauptspeicher. Wie bei den meisten der „normalen“ PDA's läuft auch hier Microsoft Windows/CE Pocket PC als Betriebssystem. Für Sprachausgabe und Braille-Zeilen-Steuerung ist die Screenreader-Software JAWS installiert, die ich auch auf meinem Windows-XP-System verwende (siehe die GWDG-Nachrichten 11/2006).



Was kann nun so ein Gerät leisten? Ich habe mich für den Pac Mate entschieden, weil er unter den angebotenen Blinden-PDAs vom Funktionsumfang her den „normalen“ PDAs am nächsten kommt. Leider stammt das Gerät aus dem Jahr 2002 und wurde seither kaum weiterentwickelt, so dass es nur

über eine Infrarot- und eine USB-Schnittstelle verfügt. Ethernet, Bluetooth und WLAN lassen sich aber über CF-Steckkarten nachrüsten. Da der eingebaute Flash-Speicher auch nicht gerade üppig ausfällt, ist es gut, dass der Pac Mate über zwei CF-Karten-Steckplätze verfügt, so dass ich mit einer 8-GByte-Speicherkarte nun ausreichend Platz und trotzdem eine Netzverbindung haben kann.

An Software sind Pocket Outlook, Pocket Internet-Explorer, Pocket Excel, Pocket Word und Pocket Mediaplayer installiert. Darüberhinaus hat die Firma Freedom Scientific noch einen Editor beigefügt, der schnelle Notizen ermöglicht. Über die Software MS Active Sync kann ich die Daten auf dem Pac Mate mit meinem Windows-XP-System synchronisieren. Wie sicher viele meiner sehenden Kolleginnen und Kollegen, setze ich meinen PDA vorwiegend als Terminplaner und Notizgerät ein. Da das gute Stück sogar Sprachnotizen aufzeichnen kann, habe ich damit auch immer ein Diktiergerät dabei.

Binder

6. Neuer Kurs „Advanced UNIX Course“

Für die Arbeit auf UNIX/Linux-Systemen sind fundierte Kenntnisse in der Shell-Programmierung oft hilfreich, um komplexe Arbeitsabläufe auf einfache Weise zu automatisieren. Diese Kenntnisse werden in dem Kurs „UNIX für Fortgeschrittene“ vermittelt. Dieser Kurs, der schon lange fester Bestandteil des GWDG-Kursprogramms ist, erscheint jetzt in einem neuen Gewand bzw. mit neuem Inhalt.

Als grundlegende Shell wird jetzt nicht mehr die Korn-Shell, sondern die Bourne Again Shell (Bash) gelehrt. Die Bash ist die am weitesten verbreitete Shell auf Linux-Systemen und hat sich dort zu einem gewissen Standard entwickelt.

Besondere Vorteile bietet die Bourne Again Shell u. a. in den folgenden Bereichen:

- Kommandozeilen editieren
- String-Verarbeitung

- Verarbeitung von Arrays

Auf mehrfachen Wunsch von englischsprachigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Institute wird der Kurs jetzt auch in englischer Sprache gehalten. Der erste Termin für die englische Version „Advanced UNIX Course“ ist der 17.03. bis 19.03.2008.

Bitte informieren Sie englischsprachige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Ihres Institutes über dieses neue Kursangebot. Details zum Kurs „Advanced UNIX Course“ sowie zur deutschen Version „UNIX für Fortgeschrittene“ stehen im WWW unter dem URL

<http://www.gwdg.de/service/kurse>

bei den entsprechenden Übersichten. Sowohl der deutsche als auch der englische Kurs werden auf Wunsch auch gern vor Ort bei externen Max-Planck-Instituten gehalten.

Sippel

7. Kurse des Rechenzentrums

7.1 Allgemeine Informationen zum Kursangebot der GWDG

7.1.1 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.

7.1.2 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 auftrag@gwdg.de mit der Subject-Angabe „Kursanmeldung“ erfolgen. Für die schriftliche Anmeldung steht unter

<http://www.gwdg.de/service/nutzung/antragsformulare/kursanmeldung.pdf>

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 dem Dispatcher (Tel.: 0551 201-1524, E-Mail: auftrag@gwdg.de) möglich. Eine Anmeldebestätigung wird nur an auswärtige Institute oder auf besonderen Wunsch zugesendet. Falls eine Anmeldung wegen Überbelegung des Kurses nicht berücksichtigt werden kann, erfolgt eine Benachrichtigung.

7.1.3 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.

7.1.4 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.

7.1.5 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, 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/gwdg/standort/lageplan>

zu finden.

7.1.6 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/service/kurse>

zu finden. Anfragen zu den Kursen können an den Dispatcher per Telefon unter der Nummer 0551 201-1524 oder per E-Mail an die Adresse auftrag@gwdg.de gerichtet werden.

7.2 Kurse von März bis Dezember 2008 in thematischer Übersicht

EDV-Grundlagen und Sonstiges

Kurse	Termine	Vortragende
Broschüreneerstellung, Spezial- und Posterdruck bei der GWDG	<ul style="list-style-type: none"> • 16.04.2008 • 25.06.2008 • 27.08.2008 • 29.10.2008 	Dr. Heuer, Nolte, Wagenführ
Datenschutz - Verarbeitung personenbezogener Daten auf den Rechenanlagen der GWDG	<ul style="list-style-type: none"> • 04.07.2008 	Dr. Grieger
Was bietet die GWDG für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an?	<ul style="list-style-type: none"> • 21.04.2008 • 27.06.2008 • 25.08.2008 • 10.10.2008 • 08.12.2008 	Dr. Grieger, Dr. Otto, Reimann
Einführung in Aufbau und Funktionsweise von PCs	<ul style="list-style-type: none"> • 14.04.2008 • 30.06.2008 • 03.11.2008 	Eyßell
Bedienung von Windows-Oberflächen I	<ul style="list-style-type: none"> • 15.04.2008 • 01.07.2008 • 04.11.2008 	Eyßell
Bedienung von Windows-Oberflächen II	<ul style="list-style-type: none"> • 16.04.2008 • 02.07.2008 • 05.11.2008 	Eyßell
Führung durch das Rechnermuseum	<ul style="list-style-type: none"> • 07.03.2008 • 04.04.2008 • 09.05.2008 • 06.06.2008 • 04.07.2008 • 22.08.2008 • 26.09.2008 • 31.10.2008 • 05.12.2008 	Eyßell

Betriebssysteme

Kurse	Termine	Vortragende
Linux: KDE-Desktop und Anwendungen	• 24.06.2008	Dr. Schwarzmann
Schnellkurs UNIX für Windows-Benutzer mit Übungen	• 20.05.2008 - 21.05.2008 • 26.08.2008 - 27.08.2008 • 25.11.2008 - 26.11.2008	Dr. Bohrer
Grundkurs UNIX/Linux mit Übungen	• 15.04.2008 - 17.04.2008 • 14.10.2008 - 16.10.2008	Hattenbach
UNIX für Fortgeschrittene	• 05.05.2008 - 07.05.2008 • 10.11.2008 - 12.11.2008	Dr. Sippel
Advanced UNIX Course	• 17.03.2008 - 19.03.2008 • 27.10.2008 - 29.10.2008	Dr. Sippel
UNIX/Linux-Server - Grundlagen der Administration	• 23.04.2008 - 24.04.2008 • 17.12.2008 - 18.12.2008	Dr. Heuer, Dr. Sippel
UNIX/Linux - Systemsicherheit für Administratoren	• 25.04.2008 • 19.12.2008	Dr. Heuer, Dr. Sippel
UNIX/Linux-Arbeitsplatzrechner - Installation und Administration	• 21.04.2008 - 22.04.2008 • 15.12.2008 - 16.12.2008	Dr. Heuer, Dr. Sippel
Windows Vista – der Einstieg!	• 28.04.2008 • 08.07.2008 • 24.11.2008	Hast, Helmvoigt, Quentin
Windows – sicher gemacht!	• 17.04.2008 • 03.07.2008 • 06.11.2008	Eyßell
Administration von PCs im Active Directory der GWDG	• 05.06.2008 • 05.12.2008	Hast, Helmvoigt, Quentin

Netze / Internet

Kurse	Termine	Vortragende
Sicherheit im Internet für Anwender	• 06.03.2008 • 04.09.2008	Reimann

Grafische Datenverarbeitung

Kurse	Termine	Vortragende
Grundlagen der Bildbearbeitung mit Photoshop	• 27.03.2008 - 28.03.2008 • 28.08.2008 - 29.08.2008	Töpfer

Grafische Datenverarbeitung

Kurse	Termine	Vortragende
Photoshop für Fortgeschrittene	<ul style="list-style-type: none"> • 07.04.2008 - 08.04.2008 • 11.09.2008 - 12.09.2008 	Töpfer
InDesign – Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> • 29.04.2008 - 30.04.2008 • 29.09.2008 - 30.09.2008 	Schwerdtfeger, Töpfer

Sonstige Anwendungssoftware

Kurse	Termine	Vortragende
MindMapping mit MindManager	<ul style="list-style-type: none"> • 10.04.2008 • 07.10.2008 	Reimann
E-Mail-Dienste der GWDG	<ul style="list-style-type: none"> • 09.07.2008 	Reimann
Outlook – E-Mail und Groupware	<ul style="list-style-type: none"> • 01.09.2008 	Helmvoigt
PDF-Dateien: Erzeugung und Bearbeitung	<ul style="list-style-type: none"> • 04.03.2008 - 05.03.2008 • 09.09.2008 - 10.09.2008 	Dr. Baier
PDF-Formulare mit Acrobat Professional und Adobe Designer erstellen	<ul style="list-style-type: none"> • 13.03.2008 • 18.09.2008 	Dr. Baier
Programme zur DNA-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> • 27.05.2008 - 28.05.2008 • 02.09.2008 - 03.09.2008 • 02.12.2008 - 03.12.2008 	Dr. Bohrer, Dr. Liesegang
Programme zur Protein-Analyse	<ul style="list-style-type: none"> • 03.06.2008 - 04.06.2008 • 16.09.2008 - 17.09.2008 • 09.12.2008 - 10.12.2008 	Dr. Bohrer, Dr. Liesegang
DNA-Sequenzierung mit dem Staden Package	<ul style="list-style-type: none"> • 09.04.2008 • 08.10.2008 	Dr. Liesegang
Nutzung fortschrittlicher Datenbanken zur Charakterisierung von Proteinen	<ul style="list-style-type: none"> • 02.04.2008 • 01.10.2008 	Dr. Liesegang

Programmiersprachen

Kurse	Termine	Vortragende
Programmierung von Parallelrechnern	<ul style="list-style-type: none"> • 10.06.2008 - 12.06.2008 • 04.11.2008 - 06.11.2008 	Prof. Haan, Dr. Boehme, Dr. Schwardmann

7.3 Kurse von März bis Dezember 2008 in chronologischer Übersicht

Kurs	Vortragende	Termin	Anmelde- schluss	AE
PDF-Dateien: Erzeugung und Bearbeitung	Dr. Baier	04.03.2008 - 05.03.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:30 Uhr	26.02.2008	8
Sicherheit im Internet für Anwender	Reimann	06.03.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:00 Uhr	28.02.2008	4
Führung durch das Rechner- museum	Eyßell	07.03.2008 10:00 - 12:30 Uhr	29.02.2008	0
PDF-Formulare mit Acrobat Profes- sional und Adobe Designer erstellen	Dr. Baier	13.03.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:30 Uhr	06.03.2008	4
Advanced UNIX Course	Dr. Sippel	17.03.2008 - 19.03.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:30 Uhr	10.03.2008	12
Grundlagen der Bildbearbeitung mit Photoshop	Töpfer	27.03.2008 - 28.03.2008 09:30 - 16:00 Uhr	20.03.2008	8
Nutzung fortschrittlicher Datenban- ken zur Charakterisierung von Pro- teinen	Dr. Liesegang	02.04.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	26.03.2008	4
Führung durch das Rechner- museum	Eyßell	04.04.2008 10:00 - 12:30 Uhr	28.03.2008	0
Photoshop für Fortgeschrittene	Töpfer	07.04.2008 - 08.04.2008 09:30 - 16:00 Uhr	31.03.2008	8
DNA-Sequenzierung mit dem Staden Package	Dr. Liesegang	09.04.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	02.04.2008	4
MindMapping mit MindManager	Reimann	10.04.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:00 Uhr	03.04.2008	4
Einführung in Aufbau und Funkti- onsweise von PCs	Eyßell	14.04.2008 09:00 - 12:30 Uhr	07.04.2008	2
Bedienung von Windows- Oberflächen I	Eyßell	15.04.2008 09:00 - 12:30 Uhr	08.04.2008	2
Grundkurs UNIX/Linux mit Übungen	Hattenbach	15.04.2008 - 17.04.2008 09:15 - 12:00 und 13:30 - 16:00 Uhr	08.04.2008	12
Bedienung von Windows- Oberflächen II	Eyßell	16.04.2008 09:00 - 12:30 Uhr	09.04.2008	2
Broschüreneerstellung, Spezial- und Posterdruck bei der GWDG	Dr. Heuer, Nolte, Wagenführ	16.04.2008 15:00 - 16:30 Uhr	09.04.2008	1

Kurs	Vortragende	Termin	Anmelde- schluss	AE
Windows – sicher gemacht!	Eyßell	17.04.2008 09:00 - 12:30 Uhr	10.04.2008	2
Was bietet die GWDG für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an?	Dr. Otto	21.04.2008 13:00 - 15:45 Uhr	14.04.2008	0
UNIX/Linux-Arbeitsplatzrechner - Installation und Administration	Dr. Heuer, Dr. Sippel	21.04.2008 - 22.04.2008 09:15 - 12:00 und 13:30 - 16:00 Uhr	14.04.2008	8
UNIX/Linux-Server - Grundlagen der Administration	Dr. Heuer, Dr. Sippel	23.04.2008 - 24.04.2008 09:15 - 12:00 und 13:30 - 16:00 Uhr	16.04.2008	8
UNIX/Linux - Systemsicherheit für Administratoren	Dr. Heuer, Dr. Sippel	25.04.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:00 Uhr	18.04.2008	4
Windows Vista – der Einstieg!	Hast, Helmvoigt, Quentin	28.04.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	21.04.2008	4
InDesign – Grundlagen	Schwerdtfeger, Töpfer	29.04.2008 - 30.04.2008 09:30 - 16:00 Uhr	22.04.2008	8
UNIX für Fortgeschrittene	Dr. Sippel	05.05.2008 - 07.05.2008 09:15 - 12:00 und 13:15 - 15:30 Uhr	28.04.2008	12
Führung durch das Rechnermuseum	Eyßell	09.05.2008 10:00 - 12:30 Uhr	02.05.2008	0
Schnellkurs UNIX für Windows-Benutzer mit Übungen	Dr. Bohrer	20.05.2008 - 21.05.2008 13:00 - 16:30 Uhr	13.05.2008	4
Programme zur DNA-Analyse	Dr. Bohrer, Dr. Liesegang	27.05.2008 - 28.05.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	20.05.2008	8
Programme zur Protein-Analyse	Dr. Bohrer, Dr. Liesegang	03.06.2008 - 04.06.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	27.05.2008	8
Administration von PCs im Active Directory der GWDG	Hast, Helmvoigt, Quentin	05.06.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	29.05.2008	4
Führung durch das Rechnermuseum	Eyßell	06.06.2008 10:00 - 12:30 Uhr	30.05.2008	0
Programmierung von Parallelrechnern	Prof. Haan, Dr. Boehme, Dr. Schwardmann	10.06.2008 - 12.06.2008 09:15 - 12:15 und 13:30 - 16:30 Uhr	03.06.2008	12
Linux: KDE-Desktop und Anwendungen	Dr. Schwardmann	24.06.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	17.06.2008	4

Kurs	Vortragende	Termin	Anmelde- schluss	AE
Broschüreneerstellung, Spezial- und Posterdruck bei der GWDG	Dr. Heuer, Nolte, Wagenführ	25.06.2008 15:00 - 16:30 Uhr	18.06.2008	1
Was bietet die GWDG für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an?	Dr. Grieger	27.06.2008 09:15 - 12:00 Uhr	20.06.2008	0
Einführung in Aufbau und Funktionsweise von PCs	Eyßell	30.06.2008 09:00 - 12:30 Uhr	23.06.2008	2
Bedienung von Windows-Oberflächen I	Eyßell	01.07.2008 09:00 - 12:30 Uhr	24.06.2008	2
Bedienung von Windows-Oberflächen II	Eyßell	02.07.2008 09:00 - 12:30 Uhr	25.06.2008	2
Windows – sicher gemacht!	Eyßell	03.07.2008 09:00 - 12:30 Uhr	26.06.2008	2
Datenschutz - Verarbeitung personenbezogener Daten auf den Rechenanlagen der GWDG	Dr. Grieger	04.07.2008 09:00 - 12:00 Uhr	27.06.2008	2
Führung durch das Rechnermuseum	Eyßell	04.07.2008 10:00 - 12:30 Uhr	27.06.2008	0
Windows Vista – der Einstieg!	Hast, Helmvoigt, Quentin	08.07.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	01.07.2008	4
E-Mail-Dienste der GWDG	Reimann	09.07.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:00 Uhr	02.07.2008	4
Führung durch das Rechnermuseum	Eyßell	22.08.2008 10:00 - 12:30 Uhr	15.08.2008	0
Was bietet die GWDG für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an?	Reimann	25.08.2008 13:00 - 15:45 Uhr	18.08.2008	0
Schnellkurs UNIX für Windows-Benutzer mit Übungen	Dr. Bohrer	26.08.2008 - 27.08.2008 13:00 - 16:30 Uhr	19.08.2008	4
Broschüreneerstellung, Spezial- und Posterdruck bei der GWDG	Dr. Heuer, Nolte, Wagenführ	27.08.2008 15:00 - 16:30 Uhr	20.08.2008	1
Grundlagen der Bildbearbeitung mit Photoshop	Töpfer	28.08.2008 - 29.08.2008 09:30 - 16:00 Uhr	21.08.2008	8
Outlook – E-Mail und Groupware	Helmvoigt	01.09.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	25.08.2008	4
Programme zur DNA-Analyse	Dr. Bohrer, Dr. Liesegang	02.09.2008 - 03.09.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	27.08.2008	8

Kurs	Vortragende	Termin	Anmelde- schluss	AE
Sicherheit im Internet für Anwender	Reimann	04.09.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:00 Uhr	28.08.2008	4
PDF-Dateien: Erzeugung und Bearbeitung	Dr. Baier	09.09.2008 - 10.09.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:30 Uhr	02.09.2008	8
Photoshop für Fortgeschrittene	Töpfer	11.09.2008 - 12.09.2008 09:30 - 16:00 Uhr	04.09.2008	8
Programme zur Protein-Analyse	Dr. Bohrer Dr. Liesegang	16.09.2008 - 17.09.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	09.09.2008	8
PDF-Formulare mit Acrobat Professional und Adobe Designer erstellen	Dr. Baier	18.09.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:30 Uhr	11.09.2008	4
Führung durch das Rechnermuseum	Eyßell	26.09.2008 10:00 - 12:30 Uhr	19.09.2008	0
InDesign – Grundlagen	Schwerdtfeger, Töpfer	29.09.2008 - 30.09.2008 09:30 - 16:00 Uhr	21.09.2008	8
Nutzung fortschrittlicher Datenbanken zur Charakterisierung von Proteinen	Dr. Liesegang	01.10.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	24.09.2008	4
MindMapping mit MindManager	Reimann	07.10.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:00 Uhr	30.09.2008	4
DNA-Sequenzierung mit dem Staden Package	Dr. Liesegang	08.10.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	01.10.2008	4
Was bietet die GWDG für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an?	Dr. Otto	10.10.2008 09:15 - 12:00 Uhr	03.10.2008	0
Grundkurs UNIX/Linux mit Übungen	Hattenbach	14.10.2008 - 16.10.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	07.10.2008	12
Advanced UNIX Course	Dr. Sippel	27.10.2008 - 29.10.2008 09:15 - 12:00 und 13:15 - 15:30 Uhr	20.10.2008	12
Broschüreneerstellung, Spezial- und Posterdruck bei der GWDG	Dr. Heuer, Nolte, Wagenführ	29.10.2008 15:00 - 16:30 Uhr	22.10.2008	1
Führung durch das Rechnermuseum	Eyßell	31.10.2008 10:00 - 12:30 Uhr	24.10.2008	0
Einführung in Aufbau und Funktionsweise von PCs	Eyßell	03.11.2008 09:00 - 12:30 Uhr	27.10.2008	2

Kurs	Vortragende	Termin	Anmelde- schluss	AE
Bedienung von Windows-Oberflächen I	Eyßell	04.11.2008 09:00 - 12:30 Uhr	28.10.2008	2
Programmierung von Parallelrechnern	Prof. Haan, Dr. Boehma, Dr. Schwarzmann	04.11.2008. - 06.11.2008 09:15 - 12:15 und 13:30 - 16:30 Uhr	28.10.2008	12
Bedienung von Windows-Oberflächen I	Eyßell	05.11.2008 09:00 - 12:30 Uhr	29.10.2008	2
Windows – sicher gemacht!	Eyßell	06.11.2008 09:00 - 12:30 Uhr	30.10.2008	2
UNIX für Fortgeschrittene	Dr. Sippel	10.11.2008 - 12.11.2008 09:00 - 12:00 und 13:15 - 15:30 Uhr	03.11.2008	12
Windows Vista – der Einstieg!	Hast, Helmvoigt, Quentin	24.11.2008 09:15 - 12:00 und 13:00 - 15:30 Uhr	17.11.2008	4
Schnellkurs UNIX für Windows-Benutzer mit Übungen	Dr. Bohrer	25.11.2008 - 26.11.2008 13:00 - 16:30 Uhr	18.11.2008	4
Programme zur DNA-Analyse	Dr. Boher, Dr. Liesegang	02.12.2008 - 03.12.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	25.11.2008	8
Administration von PCs im Active Directory der GWDG	Hast, Helmvoigt, Quentin	05.12.2008 09:00 - 12:30 und 13:00 - 16:00 Uhr	28.11.2008	4
Führung durch das Rechnermuseum	Eyßell	05.12.2008 10:00 - 12:30 Uhr	28.11.2008	0
Was bietet die GWDG für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an?	Dr. Grieger	08.12.2008 13:00 - 15:45 Uhr	01.12.2008	0
Programme zur Protein-Analyse	Dr. Bohrer, Dr. Liesegang	09.12.2008 - 10.12.2008 09:00 - 12:00 und 13:00 - 16:00 Uhr	02.12.2008	8
UNIX/Linux-Arbeitsplatzrechner – Installation und Administration	Dr. Heuer, Dr. Sippel	15.12.2008 - 16.12.2008 09:15 - 12:00 Uhr 13:30 - 16:00 Uhr	08.12.2008	8
UNIX/Linux-Server – Grundlagen der Administration	Dr. Heuer, Dr. Sippel	17.12.2008 - 18.12.2008 09:15 - 12:00 Uhr 13:30 - 16:00 Uhr	10.12.2008	8
UNIX/Linux – Systemsicherheit für Administratoren	Dr. Heuer, Dr. Sippel	19.12.2008 09:15 - 12:00 Uhr 13:30 - 15:00 Uhr	12.12.2008	4

8. Betriebsstatistik Januar 2008

8.1 Nutzung der Rechenanlagen

Rechner	Zahl der Prozessoren	CPU-Stunden
DECalpha	8	97,90
IBM Regatta	32	16.060,83
Linux Parallel	252	111.814,00
Linux Opteron	96	54.105,42
SGI Altix	508	363.972,30
Woodcrest-Cluster	604	406.306,39

8.2 Betriebsunterbrechungen

Rechner/PC-Netz	Störungen		Systempflege	
	Anzahl	Stunden	Anzahl	Stunden
UNIX-Cluster	0		0	
IBM Regatta	0		0	
Linux Parallel	1	26,50	0	
Linux Opteron	0		0	
SGI Altix	0		0	
Woodcrest-Cluster	0		0	
PC-Netz	0		0	
Nameserver	0		0	
Mailsysteme	0		1	2,00

9. Autoren dieser Ausgabe

Name	Artikel	E-Mail-Adresse / Telefon-Nr.
Michael Binder	<ul style="list-style-type: none"> PDA ohne Display – geht das? 	mbinder@gwdg.de 0551 201-1529
Manfred Eyßell	<ul style="list-style-type: none"> Datenspeicherorte und Datensicherheit im Active Directory der GWDG 	meysse@gwdg.de 0551 201-1539
Hans-Jürgen Gutsch	<ul style="list-style-type: none"> Ausbildung erfolgreich abgeschlossen 	hgutsch@gwdg.de 0551 201-1813
Uwe Nolte	<ul style="list-style-type: none"> Probleme beim Drucken von PDF-Dateien mit Acrobat Professional und Adobe Reader 8.1.1 	unolte@gwdg.de 0551 201-1547
Dr. Reinhard Sippel	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterung des globalen Filesystems für den UNIX-Fileservice Neuer Kurs „Advanced UNIX Course“ 	rsippel@gwdg.de 0551 201-1553

