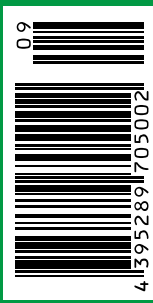


Linux Enterprise

Linux Enterprise

9 | September 2001
www.linuxenterprise.de

DM 5,00
SFr 5,00
Ös 40,-
LFr 122



5,- DM

Tools für Python, PHP und Perl

- Enterprise Produkte von Zend Technologies
- Kommerzielle und Open Source Werkzeuge

5,- DM

Webserver

Tux 2.x rast davon

Embedix Realtime Linux

für Hard-Realtime Applikationen

IP-Sockets

Server-Prozesse mit Perl

Datenbanken

xBase-Portierung mit Flagship

Kryptographie

Verschlüsseln, signieren, zertifizieren

PHP-Verein

»Wir wollen ein Bindeglied sein«

Professional Linux & Open Source Solutions

**SPECIAL
Onlineguide**

SourceForge & Co.
Allabout LAMP



Anzeige

Die Affen rasen...

Trotz Sommerloch waren die Reaktionen eher verhalten, als Miguel de Icaza, President der Gnome Foundation, Anfang Juli das Mono Projekt ankündigte. Weder Proteste noch größere Diskussionen setzten in der Open Source Community ein. Im Prinzip ist das Projekt, dessen Name auf spanisch Affe heißt, auch nicht weiter spektakulär, soll es doch „lediglich“ ein Entwicklungsframework, bestehend aus einem Compiler, einer Laufzeitumgebung und einem Satz Klassenbibliotheken, bereitstellen. Spektakulär dagegen ist die Zielplattform des Frameworks, Microsofts .NET. Auf den ersten Blick möchte man sich fragen, ob den Linuxern die Puste ausgeht, sodass sie sich nun in eine Initiative des proprietären Feindes einklinken müssen. Auf den zweiten Blick offenbart der Schritt tiefe Einblicke in eine sich von Grund auf ändernde IT-Welt.

Es geht um Interaktion, nicht um Betriebssysteme

„Uns geht es nicht darum, eine Technologie zu verteufeln, nur weil wir ein Unternehmen nicht mögen“, äußerte Miguel de Icaza auf die Frage, warum die Community die Bestie geradezu umarme. Das Mono Projekt könnte somit für Linuxer eine Möglichkeit sein, auf ihrem favorisierten Betriebssystem zu arbeiten, aber weit über die Plattformgrenzen des selben hinaus zu entwickeln. Und natürlich auch umgekehrt in ferner Zukunft Applikationen nutzen zu können, die nicht direkt für Linux entwickelt wurden.

Das proprietäre Korsett wird gelockert

Der .NET-Ansatz von Microsoft, der Informationen und Applikationen auf verschiedenen Geräten wie PCs, PDAs oder Mobiltelefonen verfügbar machen will, muss von der konkreten Hardware abstrahieren und auf allgemeinere Standards setzen, um die notwendige Interoperabilität sicherzustellen. Nicht anders funktioniert ja auch das Internet, auch wenn hier die Redmonder Jahre lang versucht haben, Standards zu untergraben und User in ein proprietäres Korsett zu zwingen.

Je vernetzter die Welt jedoch wird und je mehr Endgeräte zur Verfügung stehen, desto heterogener wird der Kreis der Anwender und Geräte, die berücksichtigt werden müssen. Eine Strategie wie .NET, die auf pure Mobilität setzt und diese zum Ziel hat, kommt an wirklich offenen Standards nicht vorbei, wenn sie ihren eigenen Ansatz nicht im Keim ersti-

cken will. Microsoft setzt deshalb auf Schnittstellen auf der Basis von XML und SOAP. Gerade diese Standards aber ermöglichen es, sich von beliebigen Betriebssystemplattformen in .NET einzuklinken.

So abgedroschen der Sun-Marketingslogan „Das Netzwerk ist der Computer“ inzwischen auch klingen mag, so wahr ist er doch geworden. Microsofts neue Vorliebe für Standards ist dabei nicht das Ergebnis einer Läuterung, sondern pure Reaktion auf die sich real vollziehende allgemeine technologische Entwicklung. Web-basierte Interaktion und Kommunikation ist dabei, sich von spezifischer Hardware und in Folge dessen schließlich auch von konkreten Betriebssystemen abzukoppeln.

Aus Open Source Sicht erscheint es dabei als wichtig, ein offenes Framework als Entwicklungsplattform zur Verfügung zu haben, das nicht auf Windows-Tools angewiesen ist. Dies dürfte vor allem mit Blick auf die Lizenzen künftiger Applikationen von Bedeutung sein. Gleichzeitig erweitert das Mono Projekt im Hinblick auf die mögliche Nutzung von Applikationen den Linux-Horizont. Die Open Source Community hat mit der Mono Initiative also nichts zu verlieren, aber viel zu gewinnen. Die Frage ist allerdings, ob sich größere Open Source Entwicklerkreise, die ja zu meist eingefleischte C/C++-Programmierer sind, für C# begeistern lassen werden.

Es gibt nichts zu verlieren

Viel Erfolg!



Dr. Nadja Rosmann
Chefredakteurin

15 Special Linux Enterprise Solutions Companies • Products • Strategies

35 Tools für Python, PHP und Perl



36 Schlangenhaut

Die Skriptsprache Python erfreut sich auch in Deutschland wachsender Beliebtheit. Wir stellen Ihnen die IDEs BlackAdder, Boa Constructor, Komodo und Python Works Pro vor.



40 PHP goes Enterprise

Die israelische Firma Zend Technologies hat Anfang 2001 eine Reihe von kommerziellen Produkten rund um die serverseitig ausgeführte Skriptsprache PHP auf den Markt gebracht. Die Profi-Tools sind vor allem zur Entwicklung hochperformanter Websites gedacht.

43 PHP Power-Tools

Wer auf nichtkommerzielle Tools zurückgreifen möchte, findet in der Open Source Welt verschiedene Editoren, die PHP ebenfalls unterstützen. Bluefish und Glimmer beispielsweise eignen sich für das Coden unter Linux.

46 Werkzeug für den Juwelier

Auch für die Skriptsprache Perl stehen verschiedene Umgebungen zur Verfügung, die alltägliche Programmieraufgaben erleichtern. Wir stellen den PerlBuilder, den Perl Composer sowie die Tools xEmacs und mcedit vor.



Special Onlineguide

68

Dynamische Ideen sind gefragt – Die schnelle Entwicklung von Open-Source-Mediatoren im Internet ermöglicht die Zusammenarbeit zwischen Open Source-Softwareentwicklern und Open Source-Sponsoren. Wir stellen die wichtigsten Foren für Entwickler vor.

74

LAMP im Netz – Das Internet bietet heute unergründliche Weiten und eine Vielzahl an Informationen. Dieser Artikel verschafft einen Überblick über Websites zum Thema Linux, Apache, MySQL und PHP.



Nachgefragt

19 **UlfWendel, Georg Richter, Jörg Behrens und Thomas Fromm**
Mitglieder des neu gegründeten PHP-Vereins

Magazin

22 Gelungene Artistik – Der LinuxTag im erfolgreichen Spagat zwischen Hacker-Kultur und Business
25 Quo Vadis Linux? – Ein Blick in die Zukunft von Linux und Open Source

Lesestoff für Linux-Lover

32 Kommunikation unter Linux
33 Just for Fun – Wie ein Freak die Computerwelt revolutionierte
34 MySQL – Entwicklung, Implementierung und Referenz

Schwerpunkt

35 **Tools für Python, PHP und Perl**
Entwicklungsumgebungen und Editoren erleichtern die Arbeit mit Skriptsprachen
36 **Schlangenhaut**
Entwicklungsumgebungen für Python
40 **PHP goes Enterprise**
Enterprise Produkte von Zend Technologies
43 **Power-Tools für PHP**
Editoren für PHP kurz vorgestellt
46 **Werkzeug für den Juwelier**
Entwicklungsumgebungen für Perl

Software

49 **Engarde Linux**
Sicheres Linux-System für Web- und eMail-Server
53 **Es wird echt Zeit!**
Embedix Realtime Linux von Lineo
55 **Open Source leicht gemacht?**
Die NuSphere MySQL Distribution im Test
61 **Tux im Wigwam**
Der Webserver Tux 2.x rast davon

Special

68 Dynamische Ideen sind gefragt

Ein Überblick über die Open-Source-Mediatoren im Internet

74 LAMP im Netz

Online-Ressourcen rund um Linux, Apache, MySQL und PHP

Development

77 Linuxer setzen eigene Prioritäten

Kylix dürfte in der Linux-Community eher selten genutzt werden

81 InetD oder Server-Prozess?

Auch mit Perl kann man eine IP-Socket bedienen

85 Segel gesetzt!

xBase-Portierung mit Flagship

Know-how & Praxis

91 Schlüsselfertig

Kryptographie: Verschlüsseln, Signieren und Zertifizieren

96 Harte Zeiten!

Sicherheitsstrategien unter Linux – Teil I

Hardware

101 Leistungssprung auf 64-Bit

Hewlett-Packard, Linux und das Trillian-Projekt

Rubriken

3 Editorial

54 Impressum

106 Inserenten / Vorschau



Quellcode

Den Quellcode zu den Artikeln finden Sie unter:

www.linuxenterprise.de/sources

61 Webserver Tux 2.x rast davon

Warum wird Tux2.x von RedHat als der derzeit schnellste Webserver angepriesen? Einen Schlüssel zur Beantwortung dieser Fragen liefern unter anderem so genannte Benchmarktests.



77 Linuxer setzen eigene Prioritäten

Für eingefleischte und erfahrene GNU/Linux-Entwickler ist Kylix sicherlich keine Alternative, zumal die wichtigste Sprache unter diesem Betriebssystem immer noch C ist.

81 InetD oder Server-Prozess?

Die Programmiersprache Perl stellt für die Arbeit mit Sockets eine Bibliothek zur Verfügung, in der alle benötigten Funktionen und einige vordefinierte Variablen enthalten sind.

96 Harte Zeiten

Linux genießt zu Recht einen guten Ruf als sicheres Betriebssystem. Besonders in Hinsicht auf Internet-Server und Unternehmensnetze sollten sich Netzwerkadministratoren aber nicht auf diesen Lorbeeren ausruhen. Diese Serie soll zeigen, wie sich jeder wirksamer vor Schäden durch Hacker und Script Kiddies schützen kann.



Streit um Open Source Markenrechte: MySQL.org versus MySQL.com

Die Streitigkeiten der Internetportale MySQL.com und MySQL.org um Namensgebungen und Markenrechte gehen in die nächste Runde. Anlass des Zwistes: Die Website mySQL.org, deren Domain im Namen der NuSphere Corporation registriert worden war, erinnere zu sehr an das offizielle Webportal MySQL.com, hinter dem das schwedische Unternehmen MySQL AB steht. Marten Mickos, CEO von MySQL AB beklagt außerdem, dass das Unternehmen NuSphere ein Produkt namens NuSphere MySQL Advantage vertreibt, das jedoch nicht als Open Source Software veröffentlicht würde, obwohl das Produkt auf dem MySQL-Server basiere, der unter der GPL stehe.

Das Unternehmen NuSphere hingegen, dessen MySQL Advantage Produkt eine Kombination kommerzieller und Open Source Software ist, bezieht demgemäß Stellung, dass es Besitzer der Markenrechte des Namens NuSphere MySQL sei und dass außerdem die Freigabe des Codes unter der GPL geplant sei. Termin der Veröffentlichung des Sourcecodes der Version 2.0 von MySQL Advantage sei der offizielle Launch des Webportals MySQL.org am 16. Juli 2001.

Laut NuSphere CTO Britt Johnston wurde die ehemals kooperative Beziehung der beiden Unternehmen in den letzten Monaten vor allem dadurch in Mitleidenschaft gezogen, dass das schwedische Unternehmen MySQL AB Venture Kapital zur eigenen Finanzierung akzeptiert habe und dass ein neuer CTO eingestellt worden sei. Marten Mickos hingegen, neuer CTO von MySQL AB, sieht den Anlass der Streitigkeiten eher darin begründet, dass beide Unternehmen seit Juni 2000 zunächst eine vorläufige Partnerschaft eingegangen seien, das Unternehmen NuSphere jedoch im vergangenen Monat einen gerichtlichen Prozess gegen MySQL AB angestrengt habe, nachdem Vertreter des schwedischen Unternehmens versucht hatten, eine formelle Grundlage der Partnerschaft auszuhandeln.

www.MySQL.com
www.MySQL.org

Perl Release in Version 5.7.2

Die Skriptsprache Perl ist in einem neuen Entwicklungs-Release veröffentlicht worden. Gegenüber Version 5.7.1 zeichnet sich das neue Release vor allem durch seine große Anzahl neuer Module aus, die mit in die Core-Distribution

aufgenommen wurden. Außerdem bietet das neue Release Support für viele neue Plattformen.

www.cpan.org

Kritik an Free Software Foundation und Mono-Projekt

Im Internetforum „osOpinion“ hat sich eine Diskussion um die technologische Kompetenz der Free Software Foundation (FSF) entfacht. Der Programmierer JZ wirft der FSF vor, mit ihrer GNOME-Unterstützung unterlegene Technologien zu fördern und damit technologische Inkompetenz zu beweisen. Auch die Befürwortung des Mono-Projekts, einem Open Source Ansatz zur Beteiligung an Microsofts .NET Strategie, wird scharf kritisiert.

Chris Carella, einer der GNU Koordinatoren, hält JZ in seiner Entgegnung auf „Linuxtoday“ entgegen, dass die technologische Ausrichtung von Projekten von den Interessen der jeweiligen Entwickler abhängt und verweist darauf,

dass ein wirklich freier Desktop eben nach wie vor nur auf Basis der GTK-Bibliotheken entwickelt werden könne. Im Mono-Projekt sieht Carella eine Alternative zu einer „Microsoft-only“ Lösung, die zwangsläufig gegeben sei, wenn die Open Source Community sich nicht engagiere.

<http://linuxtoday.com>

Beta Update für Intel Compiler unter Linux

Ab sofort ist ein neues Update für die Intel C++ und Fortran Beta Compiler verfügbar. Die Technologie enthält unter anderem native Compiler für Itanium-basierte Applikationen. Die Implementierung der Programmiersprache C ist zum GNU C Compiler kompatibel; die C++ Implementierung verwendet ein anderes Object Model als der GNU C++ Compiler g++, weshalb C++-Applikationen keine C++ Object Files verwenden können, die durch g++ kompiliert worden sind.

www.intel.com

Linux Portal

Compaq macht in Linux

Compaq hat sechs strategische Initiativen angekündigt, die die Nachfrage nach dem Open Source Betriebssystem Linux für das Unternehmen nutzbar machen sollen. Zentrales Portal für die Linux-Aktivitäten des Computerherstellers ist eine eigene Website zu diesem Thema. Im Rahmen seiner Linux-Initiative will das Unternehmen auch mit Vertretern der Open Source Community kooperieren, zum Beispiel um die „weltweite Nachfrage nach kommerziellen Unternehmenslösungen mit Linux“ zu befriedigen.

Mit dem **Beowulf-Projekt** bietet Compaq mit einigen Partnern Linux-Cluster auch auf Basis seiner x86 ProLiant Server an. Dieses Projekt richtet sich vor allem an Kunden, die eine hohe Rechenleistung benötigen. Ein weiteres Projekt sieht eine verstärkte **Kooperation mit Oracle** vor, um zuverlässige Linux-Lösungen anzubieten. Compaqs neues **Linux and Tru64 Affinity Program** soll es Kunden ermöglichen, die Vorzüge von Open Source Lösungen auf ProLiant Servern mit der Unix-Distribution Tru64 Unix zu verbinden. Außerdem hat Compaq seine **Single System Image (SSI) Clustering**-Technologie für Linux veröffentlicht und arbeitet jetzt mit

der Open Source Community daran, SSI Cluster zur Produktionsreife zu bringen. SSI behandelt mehrere Server so, als wären sie ein Server. Um der wachsenden Nachfrage nach qualifizierten Systemadministratoren für Linux zu begegnen, plant das Unternehmen eine **Accredited Systems Engineer (ASE) Zertifizierung** für Linux im Rahmen des Compaq Accredited Professionals Programms (CAPP). Diese Zertifizierung soll in Kooperation mit Partnern wie Red Hat und SAIR umgesetzt werden. Auch das Linux Professional Institute (LPI) soll einbezogen werden. Schließlich soll es nach Unternehmensangaben noch eine Initiative zur Förderung der Entwicklung von **Linux-Applikationen für Handhelds** geben. Ein Wettbewerb soll außerdem Entwickler dazu motivieren, Linux-Anwendungen für den iPAQ zu erstellen.

Compaqs ProLiant Server sind mit vorinstalliertem Linux und spezieller Linux Software zu haben. Auch zahlreiche andere Produkte sollen in Kürze mit vorinstalliertem Linux erhältlich sein. (MEW)

<http://linuxcontest.cpqidea.com>
www.compaq.com/linux

Auch gegen Caldera wird inzwischen ermittelt

Auch Caldera International hat sich nun unfreiwillig unter die Linux Companies eingereiht, deren IPO Praktiken von der amerikanischen Securities and Exchange Commission (SEC) untersucht werden. Die Ermittlungen drehen sich um möglicherweise falsche Angaben im Verkaufsprospekt zum Börsengang des Unternehmens am 21. März 2000. Die Anwaltssozietät Bernstein, Liebhard & Lifshitz vertritt die Interessen der Aktionäre, die in der Zeit vom 21. März bis 6. Dezember 2000 Aktien von Caldera erworben haben.

www.bernlieb.com

Komodo 1.1 Release Candidate 2 veröffentlicht

Active State hat seine Entwicklungsumgebung Komodo in der Version 1.1 als Release Candidate 2 unter Linux vorgestellt. Bei Komodo handelt es sich um eine Cross-Plattform Entwicklungsumgebung, die verschiedene Sprachen integriert. Das Projekt wird auf Mozilla-Basis entwickelt.

www.activestate.com

Diskussions-Board board-tnk in Version 1.2.6 freigegeben

Die Diskussions-Board Software board-tnk wurde von ihren Entwicklern in der Version 1.2.6 freigegeben. Die Software ist in PHP entwickelt worden und unterstützt das sichere Checken von URLs sowie den Einsatz von Cookies zur Anzeige neuer Nachrichten. Außerdem beinhaltet board-tnk eine vollständige Administrationsseite zur Verwaltung der Foren und Threads.

www.linux-softises.net

CSL verbindet C Syntax mit Vorteilen einer Skriptsprache

Die C Scripting Language (CSL) soll die Vorteile der Programmiersprache C mit denen von Skriptsprachen verbinden. CSL ist eine einbettbare Skriptsprache, die auf der Syntax von C basiert. Die Codebasis beinhaltet ein Paket mit Bibliotheken. Es ist aber auch möglich, eigene Bibliotheken zu erstellen sowie Klassenschnittstellen für C++ Programme. CSL ist für Windows, OS/2 und verschiedene Unix-Derivate erhältlich.

<http://csl.sourceforge.net>

Alternativer PHP Cache

Mit APC Alternative PHP Cache steht ein Instrument zur Optimierung der Performance von dynamischen Webseiten zur Verfügung. APC macht es möglich, dass Skripts in kompiliertem Zustand gecached werden können und damit der Overhead durch Parsen und Kompilieren fast eliminiert wird. Das Projekt wurde ins Leben gerufen, um eine Alternative zu kommerziellen PHP Caches anzubieten. Der Code steht unter der QT Public License.

<http://apc.communityconnect.com>

Neues Release der Apache Toolbox

Die Apache Toolbox steht in der Version 1.5.33 zum Download bereit. Die Toolbox soll es Anwendern erleichtern, den Webserver, die MySQL Datenbank, Jakarta und verschiedene andere Module, die für den Apache zur Verfügung stehen, zu kompilieren. Sie lässt sich individuell anpassen und verfügt über eine Menüsteuerung. Alle Module werden direkt aus dem Quellcode kompiliert, und mit *wget* können fehlende Module heruntergeladen werden. Außerdem lassen sich RPMs generieren.

www.apachetoolbox.com

Anzeige

Easy Software Products: HTMLDOC v1.8.14 released

Easy Software Products hat das Release von HTMLDOC, einem Programm zur Dokumentation und Umwandlung von HTML auf Unix- oder Windows-Plattformen, in Version 1.8.14 bekannt gegeben. Das neue Release bietet Support für die 128-Bit Verschlüsselung von PDF-Dateien (Acrobat 5.0) und benötigt bei den meisten Dokumenten weniger Speicherkapazität. Die Software HTMLDOC steht unter der GPL, das Unternehmen bietet jedoch auch einen kommerziellen Support für das Produkt.

www.easysw.com

Kompany.com: Release von DocBrowser 3.0

Das Unternehmen Kompany.com, das sowohl Open Source Software, als auch kommerzielle Linux-Software entwickelt und vertreibt, hat das Release 3.0 des DocBrowsers bekannt gegeben. Die Software ist Bestandteil der KDE Studio Gold Pro IDE für die C/C++ Entwicklung auf KDE. Der DocBrowser verfügt über Features wie

die sortierte Speicherung von HTML-Seiten im listview oder NavigationsTools, mit denen unter anderem Bookmarks in wichtigen Passagen der Dokumentation gesetzt werden können.

www.thekompany.com/products/docbrowser

IBM bringt Start Now Solution für kleine und mittlere Unternehmen

IBM hat mit Start Now Solutions for eBusiness eine neue Produktfamilie angekündigt. Die Lösungen sind modular aufgebaut und sollen kleinen und mittelständischen Unternehmen den Einstieg ins eBusiness erleichtern. Die acht Start Now Pakete beinhalten erstmals auch drei Lösungen auf Linux-Basis. Start Now umfasst neben verschiedenen so genannten Core Solutions, die eine Plattform für das Online Business zur Verfügung stellen, mit den Extensions spezifische Lösungsmodul für Business Intelligence, Collaboration, Host-Integration sowie zur Administration und dem Management von Web-Präsenz und Datenbestand.

www-3.ibm.com/e-business

NetBSD Release 1.5.1

NetBSD, ein freies und portierbares Unix-artiges Betriebssystem, das auf vielen verschiedenen Plattformen eingesetzt werden kann, ist jetzt in der neuen Version 1.5.1 erhältlich. Gegenüber Version 1.5 enthält es neue Features wie einen Treiber für Aironet/Cisco Funknetz-Karten, die Unterstützung für VLANs gemäß IEEE 802.1Q und die Programmupdates von BIND 8.2.3, Sendmail in Version 8.11.3 und von OpenSSH.

www.netbsd.org

Neue P2P Programmiersprache entwickelt sich via Internet

Neue Wege beschreitet das Projekt *dLoo* im Hinblick auf die Entwicklung einer Internet-basierten Peer-to-Peer-Programmiersprache. Im Gegensatz zu traditionellen Programmiersprachen wird *dLoo* im Internet definiert. Das bedeutet, dass Syntax und Semantik der Sprache erweitert werden, indem Ergänzungen im Internet platziert werden. Die *dLoo*-Software soll in einem speziellen Software-Browser, BlueBox ge-

Software

Open Source Community klinkt sich in Microsofts .NET ein

Die Affen rasen durch den Wald... möchte man meinen, wenn man sich die jüngsten Entwicklungen in der Open Source Community betrachtet. Das Projekt „MONO“ (Spanisch für Affe) soll eine Open Source Implementierung von Microsofts .NET werden. Anfang Juli stellte Miguel de Icaza, President der Gnome Foundation und CTO der Linux Company Ximian, die neue Open Source Initiative vor. Das Mono-Entwicklungs-Framework soll einen C# Compiler, die CLR Runtime sowie einen vollständigen Satz Klassenbibliotheken enthalten. Damit soll es möglich sein, Plattform-unabhängige .NET Applikationen zu entwickeln.

Das Mono Projekt will die Entwicklung von grafischen Oberflächen, die auf Gnome Komponenten basieren, ebenso unterstützen wie die Erstellung von Serverapplikationen und Webservices. „Unsere Motivation ist absolut selbstsüchtig in der Hinsicht, dass wir bessere Tools für Linux haben wollen“, äußerte Miguel de Icaza. „Wir hatten im Zuge des Gnome Projekts im Sinn, eine verbesserte Entwicklungsplattform zu schaffen.“

Auf den ersten Blick mag man sich wundern, warum die Open Source Community, die

gerade in den letzten Wochen wieder einmal in eine öffentliche Dauerdiskussion mit Microsoft über Lizenzfragen und das Ideal einer Shared Intellectual Property verstrickt war, sich nun – und dies bisher ohne Widerstände innerhalb der Community – in ein von Microsoft initiiertes Projekt einklinken will. Auf den zweiten Blick wird deutlich, dass dieser Schritt, indirekt mehr Entwicklerpotenzial für die Linux-Plattform zu generieren, auch .NET ein verändertes Antlitz verleihen könnte.

Das Mono Projekt hat eine vollständige Open Source Implementierung seiner Tools zum Ziel. Der Quellcode aller Projektentwicklungen soll unter GPL beziehungsweise LGPL gestellt werden. Das Einklinken der Community in das Microsoft Projekt wird überhaupt erst möglich, da der Softwareriesen sich dazu entschlossen hat, seine Common Language Infrastructure (CLI) einem Standardisierungsprozess, beispielsweise durch ECMA, zu unterziehen. Microsoft begründete diesen Schritt damit, eine möglichst weite Verbreitung und Nutzbarkeit von .NET zu erreichen. Durch die Standardisierung sollen die grundlegenden Technologien auf möglichst vielen Be-

triebssystemen und Devices implementiert werden können.

Das Mono Projekt könnte also .NET um einen Open Source Ansatz bereichern. So äußerte Richard M. Stallman, President der Free Software Foundation, bereits, dass es aufgrund der Tools, die das Projekt entwickeln will, möglich sei, C# zu verwenden, ohne dabei die Freiheit, die Software die erstellt werde, zu teilen, zu verlieren. Microsoft hingegen sieht bereits mögliche Probleme im Hinblick auf die Integration eines Open Source Ansatzes. Die Redmonder wollen mit Corel zusammenarbeiten, um .NET auch unter FreeBSD verfügbar zu machen. In diesem Fall soll die Implementierung unter den restriktiven Shared Source Direktiven von Microsoft erfolgen. Eine breitere Diskussion über die neue Mono-Strategie hat innerhalb der Open Source Community bisher noch nicht stattgefunden. Lediglich vereinzelt wurden Stimmen laut, die unter anderem die Free Software Foundation dafür kritisierten, den Ansatz zu befürworten. (nar)

www.ximian.com/mono/
www.ecma.ch

nannt, laufen, der sich alle Bestandteile der Sprache aus dem Internet lädt.

www.dlooo.org

PiperNet – eine Open Source Alternative zu .NET?

Als Alternative zu Microsofts .NET sieht das Entwicklerteam von PiperNet sein gleichnamiges Projekt an. PiperNet sei ein von der Community entwickelter Standard für die Peer-to-Peer-Distribution von Programmen und Datenflüssen. Das Ziel des Projekts sei es, die Vorteile des Unix Kommandozeileninterfaces für grafische Benutzerschnittstellen und das Internet Computing zur Verfügung zu stellen. Die Applikation Piper sei dabei die Referenzimplementierung des PiperNet Standards.

www.bioinformatics.org

Blackdown veröffentlicht Java 2 Standard Edition v1.3.1-FCS für Linux

Das Blackdown Java-Linux Team hat die Java 2 Standard Edition v1.3.1-FCS für Linux veröffentlicht. Das J2SDK und die J2RE beinhalten das Java Plug-In für Netscape 4.x, Mozilla sowie für Browser, die auf dem Mozilla-Code basieren.

www.blackdown.org

Samba in Version 2.2.1 released

Die Open Source Software Samba ist ab sofort in der neuen Version 2.2.1 verfügbar. In dem stabilen Release wurden alle aktuellen Bugs bereinigt. Das neue Release enthält unter anderem

Features wie Verbesserungen im Druckertreiber-Management, Fixes, die die Verbindung eines Windows 2000 SP2 Clients mit dem Samba PDC erlauben und einen Support für die Windows 9x Nexus Tools, um auf Sicherheitsveränderungen in Win9x reagieren zu können.

<http://samba.sernet.de>

Neues Linux Desktop OS

Das kanadische Unternehmen Alta Terra Ventures Corp. hat bekannt gegeben, dass die Entwicklung und Testphase des neuen BearOps Linux Desktop Betriebssystem abgeschlossen ist. Bei dem neuen OS handelt es sich um den Nachfolger des ebenfalls durch Alta Terra entwickelten populären MaxOS Linux Desktop Betriebssystems. BearOS enthält über 420 prekonfigurierte und stabile Packages, zwei Office-Suites (Star Office 5.2 und kOffice), zwei Webbrowser (Netscape 4.77 und Konqueror) sowie eine Reihe von Text- und HTML-Editoren nebst Multimedia-Tools und Grafik-Tools.

www.alta-terra.com

Legato Systems: Neue Technologie für IBMs Lotus Domino Server

Das kalifornische Unternehmen Legato Systems, Inc., hat bekannt gegeben, dass ab sofort eine neue Informationsmanagement-Software für IBMs Lotus Domino Server verfügbar ist. Das neue Release des Legato NetWorker Moduls v2.1 für Lotus wurde um die Kompatibilität zum Einsatz unter einer Linux-Plattform erweitert.

Anzeige

Fileserver

Unbegrenzte Möglichkeiten?

Das Unternehmen Network Appliance, Inc. hat auf der Oracle Open World (OOW) in Berlin erstmals die Kombination aus einem Network Appliance Fileserver mit Oracle9i Application Clusters auf der Cluster-Plattform FastTango unter SuSE Linux vorgestellt. Bei der Demonstration wurde gezeigt, dass die Oracle9i Database in der Lage ist, nahtlos mit der Fast-Tango-Clustering-Technologie und mit dem Fileserver von Network Appliance zusammenzuarbeiten.

Laut Network Appliances kann die Lösung innerhalb von Minuten zum Einsatz kommen und Unternehmen mit einer stark informationsorientierten Infrastruktur dazu verhelfen, dass ihre Mitarbeiter alle Daten einfacher gemeinsam nutzen können. Außerdem soll sich,

so Network Appliances, die Kombination aus NetApp-Fileservern mit den Oracle9i Real Application Clusters durch Leistungsmerkmale wie der schnellen Wiederherstellung nach Ausfällen, der Unterstützung physischer und logischer Standby-Datenbanken, durch Online-Wartungsmöglichkeiten, Diagnose- und Reparaturfunktionen bei Störungen und ein transparentes Anwendungs-Failover auszeichnen. Mit der Zertifizierung des Oracle9i Real Application Clusters für den NetApp-Fileserver wurde bereits begonnen – eine offizielle Unterstützung wird bis zum dritten Quartal 2001 erwartet. (see)

www.oracle.com/ip/index.html?content.html

Seit kurzem bieten IBMs Lotus Domino Server unter anderem auch die Option zum Betrieb unter dem Linux-Betriebssystem.

www.legato.com

Linux fit fürs Kino – beim hyperrealen Rendering

Linux ist inzwischen nicht nur salonfähig geworden, sondern auch fit für die Leinwand. Der in den USA gerade anlaufende Kinofilm „Final Fantasy: The Spirits Within“ mit seinen hyperrealen Animationen ist das beste Beispiel dafür. Die Animationen wurden auf Workstations von Silicon Graphics mit der Software Maya unter Linux erstellt.

www.finalfantasy.com

Konqueror 2.2 als Beta-Release

Das KDE Team hat das Release des Dateimanagers und Webbrowsers Konqueror 2.2 in der Betaversion 1 bekannt gegeben. Neue, in dieser Betaversion enthaltene Features sind unter anderem ein verbessertes und beschleunigtes HTML und JavaScript Handling, neue Möglichkeiten zur File Preview durch Unterstützung der Formate PDF und Postscript, ein Web Archiver, mit dem Webseiten heruntergeladen und gespeichert werden können; außerdem wurde Babelfish zur Übersetzung von Webseiten integriert.

www.kde.org

IMAP-Client TWIG in Version 2.7.3 veröffentlicht

Der Web-basierte IMAP-Client TWIG, der in PHP3 geschrieben ist, liegt in der Version 2.7.3 zum Download vor. The Web Information Gateway, abgekürzt TWIG, beinhaltet eMail-Funktionalität, einen Kontaktmanager, einen Terminplaner, die Verwaltung von Newsgroups, To-Do-Listen und Bookmarks. Der Client ist Plattform-unabhängig und steht unter der GPL.

<http://twig.screwdriver.net>

Ports-System von FreeBSD jetzt auch in Darwin-Version

Der Betriebssystemkern vom Mac OS „Darwin“ und die freien BSD-Unix-Derivate nähern sich aneinander an. Der Darwin Kernel basiert auf der FreeBSD sowie auf der Mach 3.0 Technologie und unterstützt Funktionen wie das Protected Memory und Pre-Emptive Multitasking. Die GNU Darwin Entwickler haben nun ein Ports-System von Free BSD in einer Darwin-Version erstellt, sodass es ermöglicht wird, FreeBSD-App-

likationen auch unter Apple einzusetzen. Das Free BSD-Ports-System ist eines der wichtigsten Portale im Internet zur Speicherung und Distribution von Quellcode.

www.publicsource.apple.com

Request Tracker in Version 2.0.0 veröffentlicht

Der Request Tracker RT steht in der Version 2.0.0 zum Download bereit. RT ist ein Ticketing System, das es einer Benutzergruppe ermöglicht, die Anfragen von Benutzergruppen effizient zu managen. RT wird nach Angaben der Entwickler von Systemadministratoren, im Customer Support und nicht zuletzt im Marketingbereich eingesetzt. RT legt die anfallenden Daten in einer SQL Datenbank ab.

www.fsck.com

CAD-FEM bringt ANSYS-Programm für Linux

Die Software ANSYS ermöglicht eine Simulation des Verhaltens von Bauteilen oder Produkten unter Belastungen unterschiedlicher Art und ist mit der neuen Version 5.7 jetzt auch unter Linux verfügbar. Die ANSYS Software soll es besonders im nichtlinearen Bereich sowie bei der Kopplung unterschiedlicher physikalischer Phänomene dem Anwender ermöglichen, komplexe Analysen durchzuführen. Die aktuelle Version 5.7 enthält

neue Features wie das Probabilistic Design System (PDS) mit einer neuen Solvetechnologie sowie die Möglichkeit des parallelisierten Rechnens.

www.cadfem.de

Neue Releases von ESP Print Pro und CUPS

Das Unternehmen Easy Software Products hat neue Releases der Technologien ESP Print Pro in Version 4.1.9 sowie von CUPS in Version 1.1.9 bekannt gegeben. Das neue Release der ESP Print Pro 4.1.9 Technologie stellt eine komplette Lösung für die Unix Plattform dar und enthält Support für Digital Unix, HP-UX, Irix, Solaris und Linux. Bei ESP Print Pro v4.1.9 handelt es sich lediglich um ein Bugfix Release; die Software enthält keine neuen Druckertreiber.

Das Common Unix Printing System (CUPS) ist ein IPP/1.1-basiertes Drucksystem für die Unix-Plattform. Das Release 1.1.9 der CUPS-Technologie beinhaltet Support für AIX sowie für die Apache Include Directive. Außerdem unterstützt CUPS einen portablen Printing-Layer für Unix-basierte Betriebssysteme.

www.easysw.com

www.cups.org

Die Entwicklung geht weiter – Nautilus 1.0.4 veröffentlicht

Auch nachdem das Unternehmen Eazel, das für die Entwicklung des Dateimanagers Nautilus

Mikroserver

Halb so groß wie ein Toaster

Celestix hat mit Aries einen Mikroserver entwickelt, der laut Unternehmen „etwa halb so groß wie ein Toaster“ ist und dessen Gewicht weniger als ein Kilogramm beträgt. Aries ist in der Lage, für maximal 25 Anwender eine volle Server-Funktionalität und Internet-Konnektivität zu erbringen. Er basiert auf der Linux-Plattform, ist schnell installier- und leicht bedienbar. Das Gerät ermöglicht es auch Remote-Anwendern, über eine VPN-Verbindung (Virtual Private Network) auf ihr Netzwerk zuzugreifen. Der Aries Mikroserver unterstützt die Betriebssysteme Windows 95 und 98, NT, Windows 2000, Apple OS sowie Unix und Linux. Im System enthalten sind neben einem Internet Gateway, einem Web-Cache, einem eMail, Web-, DHCP- und Print-Server sowie einer Firewall weitere Features.

Auf der CeBIT 2001 wurde durch das Unternehmen mit dem Mikroserver Taurus

bereits der Prototyp der zweiten Generation der Technologie vorgestellt. Taurus soll die Bildung eines kabellosen Netzwerkes im LAN-Bereich in Verbindung mit einem sicheren Internet-Zugang ermöglichen. Außerdem stellt der Prototyp eine größere Fülle von Netzwerkfunktionen bereit: von bis zu 200 Netzwerk-Clients kann ein Anti-Spam-Filter ebenso genutzt werden wie ein Virtual Private Network.

Das Virtual Domain Web Hosting wird unterstützt und für ein gutes Sicherheitsniveau sorgen die Anti-Virus Mail-Engine und der 128-Bit Secure Socket Layer. Taurus basiert auf der derzeit aktuellen Linux-Version 2.4 und kann außerdem kabellos über eine Netzwerkkarte nach 802.11b Standard betrieben werden. (see)

www.celestix.de

Anzeige

verantwortlich zeichnete, seine Geschäftstätigkeit eingestellt hat, geht die Entwicklung des grafischen Dateimanagers weiter. Die wichtigsten Verbesserungen in Version 1.0.4 sind schnellere Geschwindigkeit bei verschiedenen Operationen sowie Bugfixes.

<ftp://ftp.gnome.org>

Release von Zope 2.4.0 in Beta Version 3

Die Zope Technologie, ein Open Source Application Server und Portal Toolkit, mit dem hochperformante und dynamische Websites erstellt werden können, ist in einer neuen Version veröffentlicht worden.

Das 2.4.0 Beta 3 Release enthält unter anderem neue Features wie den Support von Zope 2.4 und Python 2.1, den WebDAV Level 2 Locking Support, einen neuen „Drop-in indexes“ Support für den ZCatalog.

www.zope.org

KDE 2.2 Beta 1 erschienen

Das KDE-Projekt hat die Verfügbarkeit der ersten Beta-Version von KDE 2.2 bekannt gegeben.

Durch die Integration der Anti-Alias Font-Erweiterung von XFree86 soll die neue Version einen vollständig auf Anti-Aliased Fonts basierenden Desktop bieten. Außerdem bietet KDE 2.2 diverse Änderungen und Verbesserungen, die der Ankündigung der neuen Beta-Version entnommen werden können.

www.kde.org

Skyrix stellt neue Version des Groupware-Pakets vor

Das Softwarehaus Skyrix stellte sein webzentriertes Groupware-Paket SKYRIX auf dem LinuxTag in der Version 4.0 vor. Das neue Release beinhaltet eine systemweit verfügbare Formular-Engine und eine flexible Dokumentverwaltung. Außerdem wurden laut Unternehmensangaben Verbesserungen an der Benutzeroberfläche und am webbasierten IMAP-eMail-Client vorgenommen. Die neue Formular-Engine ermöglicht es Unternehmen, eigene Geschäftsprozesse über Skripte systemweit in Standardabläufe der Groupware-Umgebung zu integrieren. Die Projekt- und Dokumentverwal-

lung wurde dahingehend überarbeitet, dass nun Objektrechte nicht nur auf Projekt- oder Ordner-Ebene, sondern auf der Ebene einzelner Dokumente vergeben werden können. Außerdem können Attribute zur Beschreibung der Dokumente vergeben werden, sodass die Recherche vereinfacht wird.

www.skyrix.de

ALPINE Network soll Peer-to-peer-Suche verbessern

Die Software ALPINE Network soll die Informationssuche in Peer-to-peer-Systemen verbessern. Das Open Source Projekt hat es sich zum Ziel gesetzt, die Probleme gegenwärtig existierender P2P Implementierungen zu beheben, indem alternative Protokolle verwendet werden. So werben die Entwickler damit, dass mehr als 100.000 Connections von ihrer Software unterstützt werden. Außerdem lässt sich die Suche sehr akkurat definieren, um bessere Ergebnisse zu erhalten.

Beim ALPINE Network handelt es sich um eine wirkliche P2P-Infrastruktur ohne zentralen Ser-

Hardware

Elefantenhochzeit: Die Unternehmen Compaq und Intel kooperieren

Die Großunternehmen Compaq Computer Corporation und Intel Corporation haben eine mehrjährige Unternehmenskooperation bekannt gegeben.

Das Commitment beider Unternehmen beläuft sich auf einige wesentliche Punkte – so soll durch mehrjährige Zusammenarbeit in den Bereichen Entwicklung und Marketing die Akzeptanz der Intel Itanium Prozessorfamilie (IPF) im Enterprise-Segment vergrößert werden. Außerdem verkauft Compaq die Alpha Mikroprozessor- und Compiler Technologie samt Tools und Ressourcen an Intel.

Des Weiteren wird Compaq bis zum Jahre 2004 die vollständige 64-Bit Server-Familie auf der Itanium Architektur konsolidieren. Nach der Vereinbarung wird Compaq sofort damit beginnen, Tru64 Unix, Open VMS und NonStop Kernel Betriebssysteme und Entwicklungstools auf die Itanium Prozessorfamilie zu portieren. Bestandteil der Restrukturierung ist es außerdem, dass Compaq seine Roadmap für die Entwicklung der 32-Bit Intel-basierten ProLiant Server fortführen wird. Innerhalb des Commit-

ments wird Compaq ein breites Portfolio von ProLiant Servern anbieten, zukünftige Generationen wie Ultra-Dense Server, Hyper-Dense Server sowie andere modular aufgebaute Server-Technologien mit eingeschlossen. Ab 2004 sollen außerdem Compaq Enterprise und Non-Stop Himalaya Server, die auf der nächsten Itanium Generation laufen, erhältlich sein. Noch bevor die ersten Itanium-basierten Himalayas im Jahre 2004 verfügbar sein werden, wird Compaq zudem neue NonStop Himalaya Systeme entwickeln, die auf der MIPS Chip-Technologie basieren.

Anhand eines Zeitplans wird ebenfalls innerhalb der nächsten 28 Monate die Beschäftigungspolitik beider Unternehmen eine einschneidende Veränderung erfahren: Einige Hundert Mikroprozessor Ingenieure von Compaq werden in diesem Zeitraum Intel ihren neuen Arbeitgeber nennen. Hier sollen sie dann ihre begonnenen Projekte, wie das EV7 Alpha Mikroprozessor Design, zu Ende führen. Außerdem werden Intel und Compaq das „Parallel Technology Project“ ins Leben rufen, um

es den Kunden in Zusammenarbeit mit den Unternehmen zu ermöglichen, IFF Software-Lösungen für den Einsatz im High Performance Technical Computing (HPTC) zu erstellen. Die ersten ProLiant Server, die auf dem Itanium Prozessor basieren, sollen bereits ab dem dritten Quartal des Jahres 2001 erhältlich sein. Eine komplette Alpha Prozessor EV7-Technologie mit neuen Alpha Servern wird bis zum Jahre 2003 angestrebt.

Laut Michael Capellas, Chairman und CEO von Compaq, wird auch innerhalb des Commitments mit Intel die Zusammenarbeit mit Microsoft im Feld von Web Services und Web Delivery innerhalb des Microsoft .NET-Projektes ihre ungehinderte Fortführung finden. Und auch Compaqs Initiative im Open Source-Bereich, die die Nachfrage nach dem Open Source Betriebssystem Linux für das Unternehmen nutzbar machen soll, wird ihre Fortsetzung finden. (see)

www.compaq.com/

www.intel.com/

ver. Eine neue Pre-Alpha Version steht zum Download bereit.

<http://cubicmetercrystal.com/alpine>

Intel veröffentlicht Pentium 4 Prozessoren mit 1,6 und 1,8 GHz

Die Intel Corporation hat mit dem Intel Pentium 4 Prozessor eine neue Desktop Mikroprozessor-Generation vorgestellt. Seit Einführung des Intel Pentium Pro Prozessors im Jahr 1995 stellt der Pentium 4 Prozessor die erste gänzlich neue Entwicklung eines Desktop Prozessors dar. Die Technologie ist ab sofort mit 1,6 beziehungsweise mit 1,8 GHz erhältlich. Im späteren Verlauf dieses Quartals soll außerdem eine Version des Pentium 4 Prozessors mit 2 GHz veröffentlicht werden. Mit der gesteigerten Leistungsfähigkeit eignen sich die Prozessoren für den Endanwender beim Einsatz in digitalem Video- und Audiostreaming sowie bei der Darstellung von

3D-Grafik. In Unternehmen sollen vor allem Qualitäten wie Leistung und Langlebigkeit den Einsatz der neuen Prozessor-Generation begründen. Der Pentium 4 Prozessor verwendet die NetBurst Mikro-Architektur, welche hohe Rechengeschwindigkeiten ermöglichen soll. Außerdem basiert die Technologie auf dem Chipsatz Intel 850, dessen duale RDRAM-Speicherbänke den 400 MHz Systembus des Prozessors ergänzen und damit einen Datentransfer von bis zu 3,2 Gigabyte pro Sekunde ermöglichen soll. Intel liefert außerdem ab sofort das Intel Desktop Board D850GB aus, das den Pentium 4 Prozessor im ATX Formfaktor unterstützt.

www.intel.de

Red Hat und IBM haben erste Partner für ihre Red On Blue Initiative

Red Hat und IBM haben die Namen der ersten sieben deutschen Partnerunternehmen veröffent-

licht, die sich an dem von den beiden Unternehmen ins Leben gerufenen Red On Blue Programm beteiligen wollen.

Die Unternehmen c.a.r.u.s. AG, Hoss GmbH, messpo GmbH, Profi AG, Sotec GmbH, Systematics und URScm GmbH werden in Zukunft die Linux-Lösungen von IBM und Red Hat an Unternehmen verkaufen, die in Linux-basierte eBusiness Application Server investieren wollen.

Die mit Red Hat Linux vorkonfigurierte eServer xSeries Hardware kann mit dem neuen Abkommen von IBMs Partnern direkt als Plug and Play angeboten werden.

www.europe.redhat.com

Gnome: Release von Bonobo in Version 1.0.7

Das Bonobo Komponenten System wurde erstellt, um dabei hilfreich zu sein, Komplexitätsprobleme des Gnome Projekts, das sich durch seine Größe und seine multiplen Applikationen auszeichnet, zu lösen. Mit der Bonobo Technologie können wiederverwendbare Software Komponenten und Compound Documents erstellt werden. Das neue Release von Bonobo ist nach einem erfolgreichen Bugfix nun in Version 1.0.7 verfügbar.

<ftp://ftp.gnome.org>

FreeMind bietet Mind Mapping auf Open Source Basis

Die Software FreeMind ist ein Open Source Mind Mapping Tool für die intuitive Darstellung von Daten in einer Baumstruktur. Da das Grundprinzip der Software die Verarbeitung von Daten in Baumstrukturen ist, lassen sich neben Mind Maps auch XML/HTML Dokumente, die Bäume von Dateiverzeichnissen und ähnliches bearbeiten. In künftigen Versionen sollen sogar Netzwerk-Strukturen in die Verarbeitung miteinbezogen werden können. Da FreeMind in Java geschrieben ist, läuft es auf allen Plattformen, für die Java zur Verfügung steht.

<http://freemind.sourceforge.net>

Linux Kernel 2.4.6 freigegeben

Die Entwicklung des Linux Kernels hat die neue Version des Kernels 2.4.6 hervorgebracht. In der neuen Kernelversion wurden Fehlerkorrekturen durchgeführt, weitere Features bestehen in Updates für mehrere Architekturen sowie in USB-Updates.

www.kernel.org

Leserbrief

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Aufmerksamkeit habe ich Ihren Artikel „Oracle versus MySQL“ im aktuellen LinuxEnterprise-Magazin gelesen. Leider ist hierbei eine Darstellung der Transaktionssteuerung in Oracle grundlegend falsch dargestellt. Herr Hasenbein schreibt auf S. 88, dass „Daten, die zwar mittels Kommando geändert (...) wurden, irgendwo zwischengespeichert werden müssen“, bis die Transaktion mit „Commit“ abgeschlossen wird. Anschließend wirft er Rollback-Segmente und Redo-Logs durcheinander.

Tatsächlich werden Änderungen sofort (!) in der Datenbank gespeichert, aber in den Rollback-Segmenten protokolliert. Falls die Transaktion abgebrochen wird, werden die Änderungen mit Hilfe der Rollback-Segmente rückgängig gemacht. Dies macht Sinn, da ein „Rollback“ i.d.R. viel seltener vorkommt als ein „Commit“. Möchte ein Benutzer auf geänderte Daten zugreifen bevor die Transaktion abgeschlossen wurde, werden für seine Transaktion die „alten“ Daten anhand der Rollbacksegmente rekonstruiert. RedoLogs haben hiermit überhaupt nichts zu tun. Sie sind notwendig, um im Falle eines GAUs sicherzustellen, dass die Änderungen aller abgeschlossenen Transaktionen auch tatsächlich persistent sind. Sogar nicht aus dem

Puffer auf die Festplatte „geflasht“ Blöcke werden rekonstruiert.

So, und damit wird auch klar, dass der Unterschied zwischen Oracle und MySQL viel tiefer liegt, als in diesem Artikel oberflächlich beschrieben. Der Autor hat mit seinem Fazit vollkommen Recht; wir selbst setzen beide Datenbanken ein, und jede hat in ihrem Anwendungsfeld ihre Berechtigung. Der Artikel ist allerdings sehr undifferenziert und oberflächlich. Essentielle Themen wie Datensicherung/Datensicherheit, Sperrmechanismen und Umfang der SQL-Syntax werden gänzlich außer Acht gelassen (um nur ein paar Beispiele zu nennen).

Ich denke nicht, dass dieses Niveau Ihrem Selbstverständnis entspricht. Ihr Herausgeber hat auf dem LinuxTag in Stuttgart versichert, dass dieses Magazin in den nächsten Jahren Bestand haben soll. Ich empfehle Ihnen, dann die Artikel den professionellen Ansprüchen Ihrer Zielgruppe anzupassen.

Wir haben auf jeden Fall ein Testabo bestellt und sind auf die nächste Ausgabe gespannt.

Mit freundlichen Grüßen
Markus Grossmann
Dipl.-Betriebswirt (BA)

Überlebens-Poker

Die Hardware-Anbieter und Linux

von K.-Ferdinand Daemisch

Die Beweggründe der meisten Hardware-Anbieter, sich intensiv auf Open Source und kostengünstige Linux-Distributionen einzulassen, liegen zum einen in der Furcht vor dem Verlust von Marktanteilen begründet. Zum anderen – neben dem „harten“ kommerziellen Argument – gilt es einfach als chic, am Linux-Image zu partizipieren. Da erscheinen dann Sachthemen wie Skalierbarkeit und Support oder Stabilität fast als nebensächlich.

Wann aber begann eigentlich die Rolle von Linux als Troubleshooter am Rechnermarkt? Oder – anders gefragt: Was bewirkte diesen Aufschwung praktisch aus einem Nichts von „Spinnern“ in die Position des erst zu nehmenden Spielers bei Betriebssystemen für geschäftskritische Anwendungen? Was kompensierte die durchaus vorhandene Einstellung der Anwender „was nichts kostet, ist auch nichts wert“?

Die erste Frage beantwortete die Wallstreet – als die Broker Linux entdeckten. Am ersten Handelstag in der 32. Woche 1999 verdreifachte sich der Aktienkurs des eben neu emittierten Linux-Distributors Red Hat auf 54,50 Dollar. Dies zog damals auch andere Linux-Werte nach, meldete die Financial Times unter Verweis auf die direkt negativ Betroffenen Microsoft und Novell. Trotz der bis zu jenem Zeitpunkt eher bescheidenen Unterstützung durch große Software-Anbieter lag es bereits mit 17 Prozent Marktanteil auf Platz drei hinter NT und Netware. IDC legte noch einen Schlag nach: „Linux ist das in den nächsten fünf Jahren am schnellsten wachsende OS“ (Operating System). Womit die Analysten sogar richtig lagen, wie heute zu erkennen ist. Im Juni 2000 war Linux schon Nummer zwei mit 24,4 Prozent – ein Wachstum von über 93 Prozent. Damit hatte Linus Torvalds System die höheren Weihen erhalten, war sozusagen hoffähig geworden – und blieb es auch nach dem Ende der Dotcom-Hype.

Wobei die ausschließlich Intel PC-Server bezogene Einordnung von Linux bei NT und Netware mittlerweile wohl nicht mehr so recht zutrifft. Denn Linux holt sich Marktanteile nicht nur in diesem Umfeld, sondern wurde mehr und mehr zum Mitspieler auch im Poker der ausgewachsenen Unix-Systeme von IBMs AIX, Hewlett-Packards HP-UX, SGIs Irix, dem Alpha-basierten Tru64 von Compaq – und mittlerweile sogar im Solaris-Umfeld, dessen Anbieter Sun Microsystems sich gegen das Open Source System recht reserviert verhält.

Das mag auch damit zusammen hängen, dass Linux in einem von Sun als ureigen empfundenen Bereich heftig wildert: im wissenschaftlichen, oder allgemeiner im universitären Umfeld. Ein

Hinweis darauf sind eine wachsende Zahl neuerer Hochleistungs-Performance Computer (HPC) oder Supercomputer-Cluster unter Linux an Instituten – aber auch vermehrt in der Wirtschaft. Inzwischen tauchen diese Systeme in der neuesten Top 500 Supercomputer Liste von Prof. Hans Meurer, Mannheim, an prominenter Stelle und gleich unter den Systemen mit Teraflop Peak-Performance auf. Sie basieren auf IBM Netfinity Clustern mit je 1.024 Pentium III 1 GHz-Prozessoren und liegen in der 17. Ausgabe 2001 auf Platz 30 (NCSA, USA) und 31 (Shell Oil) des Linpack Benchmark-Rankings. Sun-Systeme finden sich erst ab Platz 57.

Sun verhält sich konträr zu anderen Anbietern – aus exakt dem Grund, weswegen diese Linux forcieren: die Sorge, massiv Marktanteile zu verlieren. Dies wird weniger aus dem notorisch klammen Bereich der öffentlichen Hand geschürt, sondern macht sich mit dem Zwang zu Kosteneinsparungen gerade in dem weit wichtigeren kommerziellen Bereich bemerkbar. Hier freilich spielen die Tugenden des Systems dann doch wieder – nach dem Geld – die zweite Hauptrolle. Für manche, sicher nicht für alle Anbieter mag noch eine unterschwellige Hoffnung hinzu kommen, dass die teure OS-Eigenentwicklung irgendwann eingestellt werden kann. Oder zumindest Linux-kompatibel wird, wie es IBM mit AIX 5L vor- und Compaq mit Tru64 nun nachmacht.

Und damit gewinnt Linux, obwohl es (quasi) nichts kostet, eben den Wert, der als ein Argument zumindest teilweise seinen rasanten Aufstieg erklärt. Insofern kann eigentlich niemand ein Interesse daran haben, Linux in irgend einer Weise für sich zu proprietarisieren. Er verlöre sofort die –kostenlose – Unterstützung der Open Source Gemeinde, vom Image-Schaden einmal ganz abgesehen. Das erklärt auch, weswegen manche Anbieter geradezu danach drängen, eigene und sogar als Wettbewerbsvorteil wohl gehütete Produkte, wie etwa Grafik-, Management- oder Funktionen des Multiprocessings, in eine oder besser noch mehrere Distributionen einzubringen. Eines der signifikanten Beispiele war in letzter Zeit das 64-Bit Linux des Trillian-Projekts.

Was dann die Anwender wieder erfreut, denen die Distributoren ihrer jeweils gewählten Version meist noch mehrer hundert Programme dazu mischen. Und das alte Unix Anti-Argument „fehlende Oberfläche“? Das Verwalten eines Linux/Unix-Systems erfordert zweifelsohne einiges an Wissen und Können. Aber selbst Dumm-DOS bekam mit Windows eine Oberfläche verpasst. Linux dagegen hat – was lange währt! – mit Gnome und KDE auf dem Desktop sogar gleich zwei zu bieten.

Linux Enterprise Solutions



Companies • Products • Strategies

Linux Enterprise Solutions

Mobile Lösungen • Entwicklung • Portierung

LISA mLinux macht die Zukunft mobil



LISA Systems, Hamburger Linux Systemhaus seit 1995, wurde am 2.8.01 AG. Ende 2000 richtete sich LISA als Software-Entwickler auf den UMTS(GPRS)-Zukunftsmarkt aus. Im Dezember 2000 wurde mit LISA mLinux 0.6 die erste Linux-Distribution für Handhelds auf den Markt gebracht. Als First Mover präsentierte LISA auf der CeBIT 2001 Compaqs iPAQ unter mLinux und wurde Technologieführer bei Linux-Handheld-Distributionen.

LISA entwickelt mobile Business-Lösungen und eServices per GPRS, später UMTS für mobile Netzwerke. Mit unserem Partner Trolltech AS (c++ library, KDE-Basis) tragen wir dazu bei, Linux als Anwendersystem marktfähig zu machen. Aus User-Perspektive liegt die Organizerfunktion von mLinux leicht zurück. Geht es aber um geschäftskritische Anwendungen auf Handheld-Computern, ist Linux konkurrenzlos: in puncto Sicherheit, Administrierbarkeit und Connectivity. UNIX-Standards bei Dateisystem und Nutzerrechten, System-, Remote- und Security Management – hier z.B. VPN und IPsec – erweisen mLinux als besonders geeignet für mobile Firmennetzanbindung wie Sales-Force-Lenkung, Logistik-Lösungen, Anwendungen in Gesundheitswesen und Maschinensteuerung.

LISA mLinux bietet:

- mobile Webfähigkeit
- Powermanagement
- Webbrowser Conqueror
- Multi User Login & Multi Tasking
- Basic Mail Client
- JFFS
- Cardphone-Unterstützung
- QPE Organizer

LISAs Leistungen bei Projektierung/Umsetzung mobiler IT:

- Consulting, Machbarkeit und Portierung von Anwendungen, für mobile Business- und Kommunikationslösungen
- Entwicklung/Portierung für neue Prozessorumgebungen

LISA mLinux ist ein performantes OS. Sein Open-Source-Charakter macht Anwendungen und Investitionen sicher.

Wir laden alle ein, an der Fortentwicklung unter <http://terra.lisa.de/phorum/list.php?f=2> teilzunehmen, um Linux vom Herausforderer zum Champion zu machen. Schon auf der Linux World in San Francisco wird's was geben...

Plattform: Linux

Preis: mLinux-IPAQ 1.599 Mark, Distro 79 Mark

Strategische Partner: Trolltech AS; HanseNet

LISA Systems AG

Max-Brauer-Allee 218 a

22769 Hamburg

Tel: +49 40 431 66 00

Fax: +49 40 43 16 60 12

eMail: mlinux@lisa.de

URL: www.lisa.de

L I S A
S Y S T E M S

Appliance • Kommunikation • Sicherheit

.comFire The Collaboration Appliance



.comFire ist eine flexible Standardlösung für jede IT-Umgebung und bietet als Linux-basierte Lösung alle im Mittelstand benötigten Funktionen in einem Produkt. Es unterstützt mit seinen Funktionen ein optimales Zusammenarbeiten von Mitarbeitern, Partnern und Kunden eines Unternehmens.

.comFire ermöglicht ein modernes Informationsmanagement im Unternehmen und stellt Standardfunktionalitäten wie eMail-Server und Firewall, Proxy- und VPN-Server, als auch Groupware und Workflow Komponenten wie Kalender und Adressverwaltung, Projekt-, Dokumenten- und Wissensverwaltung, Aufgaben und Forum bereit.

Durch Transparenz, Effektivität und Kostenreduktion steigert .comFire die Produktivität des Unternehmens. Die skalierbaren Compaq Server sind dabei die leistungsfähige Hardwareplattform für die .comFire.

Die einfache Administration des Gesamtsystems reduziert weitere Kosten. Denn aufgrund der einheitlichen Benutzeroberfläche lässt sich die Lösung einfach über den Browser verwalten.

.comFire ist schnell zu installieren und ohne großen Schulungsaufwand einsetzbar.

Kurz und Knapp das Wichtigste:

- Skalierbarkeit von den Softwaremodulen bis zur Hardware
- beliebige Verknüpfungsmöglichkeit von Objekten (z.B. Adressen mit Dokumenten)
- Definition von user- und gruppenbezogenen Rechten, als auch von objektbezogenen Rechten (externe Partner können auf definierte Objekte zugreifen)
- Vorinstallierter Virens scanner (Trendmicro)
- Partner können das System um eigene, kundenspezifische Applikationen erweitern
- Module können bei Bedarf auf mehrere Hardwaresysteme verteilt werden
- Erfüllt höchste Ansprüche an Sicherheit und Leistungsfähigkeit
- Integration von Inhouse-Anwendungen
- Import-/Exportfunktionen zur Microsoft Software
- Online-Zugriff via Handheld Browser

Ausführliche Informationen erhalten Sie unter www.comfire.de

Fordern Sie noch heute weitere Unterlagen oder einen Demo-Zugang an! (Auf Wunsch auch Demomaschinen)

Plattform: SuSE Linux 7.1

Preis: je nach gewählter Hardware ab 4.000,00 EUR

Partner: Compaq Computer, SuSE

NETLINE Internet Service GmbH

Raiffeisenstr. 12

D-57462 Olpe

Tel: +49 (0) 2761 / 83 85 -0

Fax: +49 (0) 2761 / 83 85 -30

eMail: info@comfire.de

URL: www.netline-is.de

.comfire
The Collaboration Appliance

Entwicklungswerkzeuge • Internet • Software

Web-Entwicklung mit OMNIS Studio für Linux, Windows und Mac



Omnis Studio ist eines der produktivsten und flexibelsten Rapid Application Development (RAD)-Tools, die derzeit verfügbar sind. Es ist eine objektorientierte 4GL-Entwicklungsumgebung, mit der Sie in einem Bruchteil der Zeit, die mit einem 3GL-Tool (wie z. B. Java) nötig wäre, komplexe Applikationen für ein Client/Server-Umfeld wie auch für das Internet oder Intranet entwickeln können. Dabei brauchen Sie eine Lösung stets nur einmal zu entwickeln und können sie

dann für die verschiedensten Plattformen, Datenbanken und Größenordnungen einsetzen, sodass Ihre Investitionen in die Programmierung auch in sich schnell verändernden Situationen gesichert bleiben. Auf diese Weise erlaubt es Ihnen Omnis nicht nur, auf der Plattform Ihrer Wahl (z. B. Linux) zu programmieren, aber die fertige Lösung auch für Kunden unter Windows und Macintosh einsetzen zu können, sondern es hilft Ihnen auch bei der schrittweisen Migration von einem Betriebssystem auf ein anderes. Denn Ihre Lösung läuft ohne Änderung oder Neukompilieren auf Linux, Windows, Macintosh (incl. Mac OS X) und Solaris. Ebenso flexibel sind Sie hinsichtlich der eingesetzten Datenbanken: Ob Sie mit Oracle, DB2, MySQL, Frontbase, MSSQL Server o. a. arbeiten, Omnis bietet Ihnen mit schnellen nativen DAMs dynamischen Zugriff auf alle gängigen Datenbanken. Die eingebaute relationale Datenbank ist für schnelle und preiswerte Lösungen ideal, denn Sie benötigen keine zusätzlichen Lizenzen.

Mit dem Web Client erstellen Sie in kürzester Zeit grafisch anspruchsvolle Web-Anwendungen, die dank Multi Threading, Load Balancing usw. auch bei großen Zugriffszahlen extrem schnell sind. Entwickeln Sie mit Omnis Studio, und Sie erhalten C/S- und Web-Applikationen, die zu Ihren vorhandenen Systemen passen: Zu Ihrer Datenbank, Ihren Web Servern, Ihren Workstations, Ihrem Netzwerk. Und das ganze schon ab 175 Euro (Standard Edition)! Weitere Infos und eine kostenlose Demoversion gibt es unter: www.omnis.net oder unter eMail: ge_sales@omnis.net.

Plattform: Linux, Win 2000, Win NT, MacOS, Solaris

Preis: ab 175,00 EURO + MwSt.

Referenzkunden: Bundeswehr, Bayer. Staatsministerium f. Kultus, Behörde für Strom- & Hafenausbau HH, Molkerei Müller



Raining Data Germany GmbH
Langenhorner Chaussee 40
22335 Hamburg
Tel: 040 - 53 28 72 11
Fax: 040 - 531 38 18
eMail: ge_sales@omnis.net
URL: www.omnis.net

Entwicklungswerkzeuge

Testlight GmbH präsentiert Kernelcoverage

Die Testlight GmbH ist stolz darauf, pünktlich zum Linuxtag 2001, ihre Produktpalette der Testsoftware um die Möglichkeit der Kernelcoverage erweitern zu können. CTC++, unser Werkzeug zur Bestimmung der Code Coverage, ist nun in der Lage, die Code Coverage im laufenden Kernel zu ermitteln. Damit ist es erstmals möglich, die Code Überdeckung von Kernelcode und Device-Treibern zu ermitteln.

Gerade das Entwickeln von Kernelmodulen (z.B. Device-Treibern) ist besonders mühsam, stehen doch in der Regel keine komfortablen Test- und Debugumgebungen zur Verfügung.

Uns ist mit CTC++ Kernelcoverage ein entscheidender Schritt gelungen, der es Kernel Entwicklern ermöglicht, ihren Code systematisch zu testen. Die Kernelcoverage erstellt genaue Ablaufprotokolle, sodass der Entwickler exakt nachvollziehen kann, welche Abschnitte seines Kernel Moduls abgearbeitet wurden. Seine Zuverlässigkeit hat CTC++ Kernelcoverage mit der Coverage Bestimmung des gesamten Linux 2.4.0 Kernels bewiesen. Den dabei erstellten Report, sowie weitere Informationen zur Kernelcoverage finden Sie auf www.testlight.de/kernel-c.html.

Für den C/C++ Entwickler bieten wir eine abgerundete Produkt-Palette für den Modul- und Klassentest:

CMT, unser bewährter Metrik-Tool.

CTC++, der Code Coverage Analyzer, der auch in schwierigen Fällen, wie Embedded Systemen oder einem Betriebssystem Kernel, weiterhilft.

CTB, unser interaktives Test System für C Module.

CTA, unser Testsystem speziell für den C++ Entwickler.

Weitere Informationen zu unseren Produkten finden Sie auf unserer Homepage: www.testlight.de

Plattform: Linux, SUN, HPUX, Windows



Testlight GmbH
Industriestr.6
77767 Appenweier
Tel: 07805/9593-0
Fax: 07805/9593-11
eMail: info@testlight.de
URL: www.testlight.de

Linux Enterprise Solutions

Mehrplatzsystemlösung • ThienClients

Unsere Lösung zur Reduzierung des Administrationsaufwandes



Unkalkulierbare Kosten sind unkalkulierbare Risiken. Das größte unvorhersehbare Kostenrisiko der modernen Unternehmen sind die

verdeckten EDV-Administrationskosten. Daher setzen erfolgreiche Unternehmen auf Low-Administration-Netzwerkprodukte, die durch ein ThinClient-Konzept am Benutzerarbeitsplatz realisiert werden. intr@views ist unsere Mehrplatzsystemlösung zur unternehmensweiten Standardisierung von Benutzerarbeitsplätzen bei gleichzeitiger Reduzierung des Administrationsaufwandes.

Wir planen, konzeptionieren und realisieren optimale Unternehmensnetzwerke, die jedem Mitarbeiter/jeder Abteilung die EDV-Funktionen zur Verfügung stellen, die benötigt werden. Zu diesem Zweck haben wir intr@views entwickelt. intr@views ist ein auf das notwendige Maß reduziertes Betriebssystem auf Basis Linux, das es dem Netzwerkadministrator ermöglicht, die Funktionalität eines Benutzerarbeitsplatzes zu skalieren, ohne dass der Benutzer das System manipulieren kann.

So kann intr@views die Verbindungen zu den unterschiedlichsten Applikationsservern zur Verfügung stellen, bspw. UNIX-Terminalemulationen, X11-GUIs oder Microsoft Windows 2000 und Citrix Metaframe. intr@views bietet lokale Standardapplikationen, wie Netscape-Navigator oder eMail Clients, wie auch kundenspezifische Datenbankclients oder Java-Frontends. Neugierig? Rufen Sie uns an!

Plattform: Linux/bee-int@ThinClient

Preis: je nach Konfiguration ab 1500,- DM netto

Referenzkunden: D2Vodafone, DFS Deutsche Flugsicherung GmbH, Bea Systemtechnik GmbH, Krupp Thyssen Nirosta GmbH

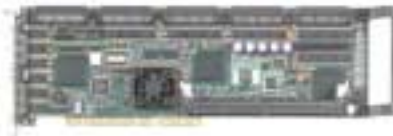


...Ihr Linux-Systemhaus

bee Bastrup EDV-Entwicklung GmbH
Schwanenwall 40
44135 Dortmund
Tel: 0231/58719-0
Fax: 0231/9812062
eMail: info@bee.de
URL: www.bee.de

Hardware • Server

ICP RAID Controller zum Aufbau von Hochverfügbarkeits-Lösungen



ICP bietet aktuell eine bislang nicht gekannte Auswahl von Entry Level bis hin zu High-Performance-Disk-Array-Controllern. Damit erfüllt der weltweit

agierende Hersteller alle Anforderungen, um moderne ISP Server und deren Massenspeicher-Subsysteme professionell betreiben zu können.

Die neuen Wide/Ultra160 SCSI RAID Controller sind mit Intel® 80303 „ZION“ RISC CPU ausgestattet und unterstützen den 66MHz PCI Takt. Dieser Prozessor sorgt mit einer internen Rechenleistung von mehr als 100 MIPS für eine vierfache Geschwindigkeit auf dem PCI Bus (bei Nutzung der 64-Bit Architektur und der 66MHz PCI Taktrate im Gegensatz zum Einsatz in 32-Bit Slots bei einem PCI Takt von 33MHz).

Die Host-basierenden RAID Controller von ICP bieten speziell für Intel®-kompatible PC Systeme eine kostengünstige Hochverfügbarkeits-Server-Lösung bei gleichzeitiger Kabel- und Controller-Redundanz. Sie unterstützen RAID 0/1/4/5/10 und ermöglichen Hot Fix, Hot Plug und Auto Hot Plug mit SAF-TE/SES-kompatiblen Subsystemen, sofern sie mit der Firmware RAIDYNE® ausgerüstet sind.

Seit 1999 werden mit clusterfähigen Controllern (s. Foto - GDT8xy3RZ) unterschiedliche Cluster Konzepte realisiert. Der so genannte Tübinger Kepler-Cluster ist z.B. ein leistungsstarker self-made Supercomputer mit Linux-Cluster, bestehend aus zwei parallelen Frontendrechnern und 100 Knoten.

ICP-RAID-Controller sind mit umfangreichem Support für das Betriebssystem Linux ausgestattet. Alle Treiber und Tools wurden komplett „inhouse“ entwickelt. Diese sind seit der Linux-Kernel-Version 2.0.31 in den gängigen Linux Distributionen enthalten und werden laufend weiterentwickelt.

Linux kann direkt von einer Festplatte oder einem Disk Array eines ICP-Controllers gebootet werden. Mit dem Software Tool ICPCON (ICP RAID Console) können darüber hinaus umfangreiche Einrichtungs-, Monitoring- und Service-Funktionen durchgeführt werden. Ferner ermöglichen die Programme auch Fernwartung und Diagnose der ICP RAID Controller.

Plattform: gängige Linux Distributionen, Intel® kompatible PC Systeme, PCI to SCSI

Preis: je nach Typ ab DM 1400,00 (inkl. MwSt.)

Referenzkunden: ICP Sales Partner und ICP Solution Provider

ICP vortex Computersysteme GmbH
Konrad-Zuse-Str. 9
74172 Neckarsulm
Tel: 07132/9620-0
Fax: 07132/9620-200
eMail: icp.marketing@intel.com
URL: www.icp-vortex.com

Ulf Wendel, Georg Richter, Jörg Behrens und Thomas Fromm, Mitglieder des neu gegründeten PHP-Vereins

„Wir wollen ein Bindeglied sein“

von Sebastian Bergmann

Mit der rasanten Verbreitung von PHP suchen immer mehr Nutzer nach Hilfestellung. Der neu gegründete PHP e.V. möchte professionelle und private Anwender vernetzen, um Hilfestellung zu leisten, Erfahrungen auszutauschen, und die Akzeptanz von PHP zu stärken. Am Rande des Linux-Tags 2001, auf dem der Verein gegründet wurde, sprachen wir mit dem frisch gewählten Vorstand.

Linux Enterprise: Herr Wendel, Sie wurden auf der Gründungsversammlung des PHP e.V. als

erster Vorsitzende in den Vorstand gewählt. Bitte stellen Sie sich und die anderen Vorstandsmitglieder kurz vor.

Ulf Wendel: Der Vorstand besteht auf fünf Personen: dem ersten und zweiten Vorsitzenden, dem Kassenwart, einem Schriftführer und einem Pressereferenten. Der Posten des zweiten Vorsitzenden wird von Jörg Behrens bekleidet. Die Leidenschaft von

Jörg ist es, am Ende eines Tages seine IRIX-Maschinen staunend anzuschauen, mal

wieder festzustellen, dass er die meisten Fragen in der deutschsprachigen PHP-Mailingliste und im IRC-Channel #php.de beantwortet hat und so viele Plaketten von Usergroup Meetings wie möglich zu sammeln.

Georg Richter: Der Kassenwart heißt Oliver Gehb und hat als Anlageberater sowie im Geld- und Devisenhandel bei einer angesehenen Stuttgarter Privatbank Erfahrungen gesammelt, wie verantwortungsbewusst mit fremden Geldern umzugehen ist. Zur Zeit arbeitet er als Assistent des Vorstands in den Bereichen Controlling, Finanzen, Investor Relation bei der KnowOne AG.

Ulf Wendel: Der Posten des Schriftführers wird von Thomas Fromm bekleidet. Thomas dürfte vielen Lesern als Oracle-Spezialist bekannt sein.

Thomas Fromm: Spezialist? Lieber begeisterter Oracle User. Dass ich kein Spezialist bin, hat mir Thies Arntzen gerade wiedermal gezeigt. (lacht)

Ulf Wendel: Ich schätze Thomas, weil er in hektischen Momenten einen ruhigen Kopf bewahren kann. Die Presse und Öffentlichkeitsarbeit wird von Georg Richter geleitet. Georg war einige Jahre als Pressereferent im Sportbereich für verschiedene Vereine und Verbände tätig, so zum Beispiel als Pressereferent für den Billard-Landesverband-Südwest, oder als Organisator und Pressesprecher von über 30 internationalen Billard- und Schachturnieren, vom Grand-Prix bis hin zum Weltcup.

Georg Richter: Bei seiner Arbeit kann der Vorstand auf die Unterstützung des Advisory Boards bauen. Dieses setzt sich zusammen aus Thies C. Arntzen, Hartmut Holzgraefe, Kristian Köhntopp, Sascha Schumann für technische Fragen, Adrian Hardt für rechtliche Aspekte, Thomas Weinert als Ansprechpartner für die PHP-Usergroups und zu guter Letzt Du, Sebastian, um mich bei der Pressearbeit zu entlasten.

Ulf Wendel: Über mich gibt es nicht viel zu sagen. Die meisten werden mich kennen durch meine Arbeit an der PHPLIB, am PEAR-Projekt oder das – leider noch unvollendete – Tool PHPDoc. All diese Personen sind wohl bekannt in der deutschen PHP Community.



LE: An wen richtet sich der Verein? Wer sollte Mitglied werden, und wie können sich Unternehmen einbringen?

Jörg Behrens: Der Verein richtet sich an jeden, der in seinem Umfeld mit PHP in Berührung kommt und mehr darüber erfahren will. Einer der Hauptgründe für die Überlegung der Vereinsgründung war es wohl, einen Ansprechpartner für die Industrie zu bieten. Gerade Georg wies aus seinem Stuttgarter Umfeld darauf hin, dass hier Bedarf besteht. Als ich zum Beispiel am Flughafen auf Rasmus Lerdorf wartete, wurde ich angesprochen und gefragt, was PHP denn für eine Firma sei – ich hatte ein PHP-T-Shirt an. Dem Fragenden war schwer klar zu machen, dass es sich dabei um ein Softwareprojekt handelt, das von der Community und freiwilligen Entwicklern aus der ganzen Welt getragen wird.

Ulf Wendel: Firmen können dem Verein als Mitglieder beitreten. Natürlich freuen wir uns über jede Art von Sponsoring seitens einer Firma. Wir werden in den nächsten Tagen erste Angebote für alle Mitglieder formulieren, unter denen auch für Firmen interessante Angebote sein werden. Hierzu zählen neben der Vermittlung von Ansprechpartnern auch Angebote im Aus- und Fortbildungsbereich.

LE: Was sind die kurzfristigen, was die mittel- und langfristigen Ziele des Vereins?

Ulf Wendel: Nachdem der Verein gegründet wurde, muss nun zunächst Infrastruktur aufgebaut werden. Man wird von uns in den ersten vier Wochen leider kaum Aktivität erkennen können. Der Vorstand muss sich kennen lernen und Kommunikationswege untereinander sowie gegenüber Interessenten finden. Im nächsten Schritt sind alle Interessenten nochmals zu befragen, was die Ziele sind. Parallel wird der Vorstand erste Ziele definieren. Mir persönlich liegen ein Hacking-Event und der geplante PHP-Almanach am Herzen. Wir hoffen, durch die Veranstaltung einer zunächst kleinen und kurzen PHP-Convention PHP-Begeisterten ein Forum des Austausch bieten zu können. Mit dem Begriff PHP-Almanach meinen wir ein klei-

nes Büchlein, welches durchsetzt ist mit langen Fachartikeln und Berichten aller Art aus der PHP-Community, was sowohl Mitglieder als auch PHP-Begeisterte zugleich anspricht. In einer sehr fernen Zukunft angesiedelt ist die Erarbeitung eines PHP-Zertifikats, welches unter anderem Firmen als Entscheidungshilfe bei der Mitarbeitersuche dienen soll. Doch das ist Zukunftsmusik; ich gehe davon aus, dass es binnen der nächsten drei Jahre nicht gelingen wird, ein Zertifikat zu erarbeiten. Dennoch: die Vorstellung hat selbst einen Rasmus Lerdorf gereizt.

„Wir planen verschiedene Events wie Hacking Sessions, Conventions und kleinere Wettbewerbe.“

LE: Wie hoch sind die Mitgliedsbeiträge? Was kann ein Mitglied für seinen Beitrag erwarten?

Ulf Wendel: Der Mitgliedsbeitrag ist in drei Stufen gestaffelt. Der ermäßigte Satz beträgt 60 Euro im Jahr, er gilt für Schüler, Studenten und Erwerbslose. Im Einzelfall können auch andere Personen zum vergünstigten Satz beitreten. Von Erwerbstätigen wird ein Beitrag von 120 Euro pro Jahr erhoben. Der gleiche Satz gilt für eine Fördermitgliedschaft. Firmen werden gebeten, mindestens 260 Euro zu zahlen. Je nach Größe der Firma freuen wir uns über einen höheren Beitrag. Einzelpersonen helfen mit ihrem Beitrag, viele Events zu finanzieren und dürfen sich auf eine Mitgliederzeitung der besonderen Form freuen. Zu den geplanten Events zählen Hacking-Sessions, ja gar Conventions und kleinere Wettbewerbe.

LE: Wo sehen Sie die Position des PHP e.V. in der deutschen PHP Community? Wie ist das Verhältnis von Verein und Usergroups?

Jörg Behrens: Nach so kurzer Zeit ist es schwer, für alle/viele zu sprechen.

Thomas Fromm: Wir können die Aktivitäten der PHP-Usergroups, aus denen auch die Idee des Vereins entstanden ist,

nur unterstützen. Eine lenkende Rolle werden wir dabei nicht einnehmen.

Jörg Behrens: Fakt ist aber, dass die Idee der Vereinsgründung aus den PHP Usergroups heraus entstanden ist.

Thomas Fromm: Einige haben kritisiert, dass durch Sponsoren etc. unsere Meinung beeinflusst werden könnte. Dazu kann ich nur sagen, der Verein spiegelt nicht die Meinung der PHP-Gemeinschaft wider.

LE: Die Idee zur Gründung eines Fördervereins für PHP stammt aus der PHP-Usergroup Stuttgart. Bitte fassen Sie für unsere Leser die Entstehungsgeschichte des PHP e.V. zusammen.

Georg Richter: Die Idee, einen Verein zu gründen, entstand aus dem Problem, dass Firmen immer wieder Schwierigkeiten hatten, mit der Community oder den Usergroups zu kommunizieren. Es fehlte ein fester Ansprechpartner. Gleiches erfuhren wir bei Anfragen von Universitäten, die dringend eine Anlaufstelle in der Community suchten, um Schulungen durchzuführen. So kam mir auf dem Usergroup-Treffen im Januar in Stuttgart die Idee, einen Verein zu gründen. Dieser Verein sollte nicht eine Organisationsform der Community und der Usergroups darstellen, sondern als Bindeglied zwischen Business und Community/Usergroups fungieren. In Thomas Fromm aus Berlin fand ich einen Weggefährten, der diese Idee unterstützte. In kurzer Zeit wurde dieser Gedanke von vielen Leuten diskutiert und weiterentwickelt. Maßgeblichen Anteil hatte hier vor allem die Stuttgarter Usergroup, die das Thema „Verein“ zum festen Diskussionsthema ihrer monatlichen Treffen machte. Die dabei entstandenen Ideen und Konzepte finden sich in den heutigen Zielen des Vereins wieder.

LE: Unter anderem wird in der Vereinssatzung die „Veranstaltung und Förderung von Kongressen und Tagungen“ rund um PHP genannt. Welche Zielgruppe wollen Sie mit diesen Veranstaltungen ansprechen?

Thomas Fromm: Wir wollen damit jeden erreichen, der mit PHP zu tun haben könnte. Das geht vom IT-Entscheider, welcher weniger an technischen Details

interessiert ist, bis zum ambitionierten Programmierer. Dazu wollen wir eine Reihe von Veranstaltungen fördern. Dazu gehört beispielsweise die PHP International Conference, die im November in Frankfurt stattfinden wird.

Ulf Wendel: Der Software & Support Verlag als Veranstalter der PHP-Conference wurde durch den PHP-Verein unmittelbar nach der Gründung angesprochen. Man wünscht sich eine breite Beteiligung der PHP-Community an der PHP-Conference. Zur PHP-Community zählt man auch den PHP-Verein. Ohne weiteren Gesprächen vorgreifen zu wollen, bin ich sehr zuversichtlich, dass an dieser Stelle ein Miteinander gefunden wird. Natürlich hat Thomas Recht, wenn er sagt, dass wir uns an eine breite Zielgruppe wenden. Es kann durchaus sein, dass der PHP-Verein dabei hilft, Veranstaltungen zu organisieren, die beispielsweise über Lizenzfragen informieren und sich damit auch stark an Business-Vertreter wenden. Die bislang stattgefundene Diskussion deutet jedoch eher darauf hin, dass das einzige mehrtägige Event – eine Hacking Convention – sich auch aus praktischen und organisatorischen Gründen primär an Schüler und Studenten wenden wird.

LE: Auf dem LinuxTag 2001 wurde der Verein nicht nur gegründet, er wurde dort auch schon aktiv und half unter anderem bei der Finanzierung des PHP-Standes. Fassen Sie doch bitte einmal kurz zusammen, wie sowohl PHP an sich als auch der Verein auf der Messe angekommen sind.

Jörg Behrens: Die Gründungsversammlung auf den LinuxTag zu legen, erwies sich als nahe liegend, da davon auszugehen war, dass viele Mitglieder und Interessenten aus der so genannten PHP-Community anwesend sein würden. Somit diente der Stand nicht nur als Informationsplattform um die Vielzahl von PHP-Projekten, sondern konnte auch genutzt werden, um über den PHP e.V. zu informieren. Die Anzahl an geführten Gesprächen zeigt deutlich, dass großes Interesse an der Sprache PHP besteht, und dies nicht

nur von erfahrenen PHP Programmieren, die sich über Neuigkeiten informieren wollten, sondern vor allem von Ein- und Umsteigern.

LE: Wie wurde die Idee des Vereins von Rasmus Lerdorf beziehungsweise von Zend aufgenommen?

Ulf Wendel: Die Gründung des PHP-Vereins ist auf ein breit gestreutes, positives Echo gestoßen. Rasmus hat mit Freuden die Stärke und die Größe der deutschen PHP-Community zur Kenntnis genommen und freut sich über hochgesteckte

„Wir streben eine Verbreitung und Stärkung von PHP im privaten und kommerziellen Umfeld an und wollen direkte Kontakte vermitteln.“

Ziele wie das PHP-Zertifikat. Zend Technologies unterstützt den PHP-Verein auf vielen Ebenen. Dies reicht von Spenden bei Weitervermittlung von Zend-Produkten bis hin zur Vermittlung des direkten Kontakts mit Core Developern, wie Zeev Suraski. Wir hoffen, im Gegenzug durch den Kontakt Firmen und Einzelpersonen einen direkten, unbürokratischen Kontakt zu vermitteln. Zend strebt wie wir eine Verbreitung und Stärkung von PHP im privaten und kommerziellen Umfeld an. Nicht immer sind wir im Detail einer Meinung, aber das Fernziel ist das gleiche.

LE: Am Rande des LinuxTags in Stuttgart hat der Verein diverse Core Developer zu einem Gespräch über die Zukunft von PHP eingeladen. Was ist das Ergebnis des Treffens?

Ulf Wendel: Das größte europäische Open-Source Ereignis bot uns einen guten Rahmen, um PHP-Entwickler auf neutralem Boden an einen Tisch zu bitten, um über die Zukunft von PHP zu sprechen. Die PHP-Group war vertreten durch Rasmus Lerdorf, Thies C. Arntzen und Sascha Schumann, von Zend Technologies war Zeev Suraski anwesend.

Ferner waren Hartmut Holzgraefe, Derick Rethans und auch Du, Sebastian, zu dem Gespräch hinzugebeten worden. Georg Richter und ich selbst waren vom Verein zugegen, hielten uns aber in der Diskussion eher im Hintergrund. Wir sprachen unter anderem über Erweiterungen am Sprachkern von PHP, der Zend Engine. Derick Rethans stellte seine Ansätze zur Erstellung einer Art Application Server vor. Das Treffen fand auf „neutralem Boden“ in den Räumen der AGI statt – ein gutes Beispiel wie Firmen den Verein unterstützen können – und wurde von allen Beteiligten als fruchtbar empfunden. Rasmus Lerdorf war erfreut, dass Zeev Suraski sich einer offenen Diskussion zum großen Streitpunkt dieser Tage – der Lizenzfrage des Sprachkerns – stellte, und Lösungswege andeutete.

LE: Vielen Dank für dieses Gespräch und viel Erfolg für den Verein!

Ulf Wendel: Wir möchten uns beim Verlag noch für dieses kurzfristige Interview bedanken und hoffen, Interessenten damit erste Einblicke auf die kommenden Aktivitäten gegeben zu haben.

Dieser Artikel ist ein Vorabdruck aus dem PHP-Sonderheft, das Linux Enterprise im September 2001 veröffentlichen wird. ■

Der PHP e.V. im Überblick

Ein breites Spektrum von Vereinsangeboten bietet für jedes Mitglied maßgeschneiderte Angebote. Schulungen sind für öffentliche Bildungseinrichtungen und Privatpersonen ebenso geplant wie für Enterprise Nutzer. Ein PHP Zertifikat, vergleichbar mit einer GNU-Unix Zertifizierung, könnte einen qualitativ hochwertigen und allgemein anerkannten Fähigkeitsnachweis bilden, welcher der gewachsenen Rolle von PHP Ausdruck verleiht.

Im Rahmen einer breit angelegten Öffentlichkeitsarbeit soll PHP auf Messen und Kongressen präsentiert werden, um neue Märkte zu erschließen und noch mehr Menschen vom Open-Source Projekt PHP zu überzeugen. Weitere Informationen sind unter www.php-ev.de/ und www.phpug.de/ verfügbar.

Gelungene Artistik

von Nadja Rosmann

LinuxTag im erfolgreichen Spagat zwischen Hacker-Kultur und Business

Beim LinuxTag in Stuttgart wurde die Symbiose aus Open Source Kultur und Business einmal mehr deutlich zum Ausdruck gebracht. Das Motto der Veranstaltung „Where .com meets .org“ illustriert den Paradigmenwechsel, der sich zwischen Community und Kommerz in den letzten Jahren vollzogen hat

Ein buntes Völkchen verweilte Anfang Juli anlässlich des LinuxTages, der seit dem letzten Jahr auf dem Stuttgarter Messegelände ausgerichtet wird, für vier Tage auf dem Killesberg. Langhaarige Freaks, Teenager mit RTFM- oder Pinguin-T-Shirts, Durchschnitts-Jeansträger und Business-People zeigten sich in friedlicher Koexistenz, seit man gemäß dem Motto der Veranstaltung übereingekommen ist, dass Freie Software und Geschäftsambitionen sich durchaus vertragen. Kaum ein Unternehmen aus der Linux und Open Source Branche fehlte, und die Open Source Community selbst war mit zahlreichen Ständen präsent.

Wie sehr Linux und Open Source Software bereits als etablierte Technologien anerkannt sind, zeigten die Eröffnungsreden von Brigitte Zypries (Staatssekretärin im Bundesinnenministerium) und Margareta Wolf (Parlamentarische Staatssekretärin im Wirtschaftsministerium). Beide stellten in ihren Reden Einsatzgebiete von Open Source Software in der öffentlichen Verwaltung vor. So arbeitet bereits das Beschaffungssamt im Bundesinnenministerium mit Linux-Systemen, und im Zollkriminalamt sind bereits 20 Linux-Server im Einsatz. Die Koordinierungsstelle für Informationstechnik der Bundesregierung achtet bei ihren Empfehlungen vor allem auf die Einhaltung von Standards, die Interoperabilität sicher stellen. „In dieser IT-Strategie der Vielfalt hat Open-Source-

Software einen wichtigen Platz eingenommen“, sagte Zypries.

Bundesregierung setzt auf Open Source

Staatssekretärin Wolf hob zudem die Bedeutung von Sicherheitsaspekten hervor. „Open Source ist keine Wunderwaffe im Kampf für mehr Sicherheit im Internet. Aber wenn der Quellcode eines Programms offen liegt und geprüft werden kann, erhöht das natürlich die Sicherheit der Software um ein ganz erhebliches Stück“, äußerte Wolf. Ihre Betrachtung von offenen Entwicklungsprozessen spiegelte auch das Selbstverständnis der Community wider: „Open Source setzt auf ein überaus wertvolles Gut, das unsere Gesellschaft fördern sollte: gemeinschaftliche, kreative und selbstverantwortliche Arbeit.“

Gerade diese Aspekte betonte auch Open Source Guru Eric Raymond in seiner Keynote. Er ließ seine Zuhörerschaft wählen, über welche Themen er sich im Forum des LinuxTages auslassen sollte, und hier waren, ganz im Sinne der Geek-Kultur, vor allem Ausführungen zur Open Source Kultur gefragt. Raymonds Beschreibung der „Gift Culture“, des Austauschs von Geschenken, als den viele Programmierer ihre Beiträge zu offenen Projekten betrachten, verdeutlichte zugleich, dass Open Source Prozesse gar nicht so weit von den Regeln des Business entfernt sind. Während im Geschäftsleben Materielles – oder schlichtweg „Money“ – den Ton angibt, ist das entsprechende Open-Source-Pendant die Reputation.

„Don't dress like business monkeys“

Für Raymond bedeuten die Parallelen beider Welten indes nicht, dass die Open Sourcler sich in allen Bereichen an das Business-Volk anpassen sollten. Sein Ratsschlag: „Don't dress like business monkeys. Dress like a prince from another planet!“

Das Vortragsprogramm des LinuxTags gliederte sich in einen kommerziellen und einen freien Teil. So hatte in diesem Jahr der dpunkt-Verlag einen zweitägigen Business-Kongress organisiert, auf dem Autoren des Verlages sowie zahlreiche Praktiker über die Business-Relevanz von Linux und Open Source Software referier-

ten. Dass für den Kongress nur etwa 100 Voranmeldungen eingegangen waren, mag auch daran gelegen haben, dass das freie Vortragsprogramm ebenfalls hochkarätige Themen zu bieten hatte, und dies eben kostenlos.

Wie leistungsfähig Open Source Software in der Tat ist, untermauerte das eindrucksvolle freie Programm, das der LinuxTag e.V. auf die Beine gestellt hatte. Die Auswahl der Themen machte dabei deutlich, dass die Open Source Community längst nicht nur auf technologische Spielereien und ideologische Diskussionen fokussiert ist, sondern auch die Verwendbarkeit von Technologien im Business-Bereich im Auge hat. So wurden wichtige Netzwerktechnologien vorgestellt, komplexe Open Source Lösungen für den Unternehmenssinsatz präsentiert, aber eben auch kritische Fragen gestellt.

Es zeigt sich, dass die Community die Berührung mit dem Kommerz nicht scheut, aber darauf bedacht ist, ihr eigenes Profil zu wahren. Mancher LinuxTag-Referent, der die Veranstaltung noch aus den Zeiten, als zu der Veranstaltung an der Universität in Kaiserslautern ein überschaubarer Kreis von Insidern zusammenkam, kannte, blickte schon einmal ein wenig befremdet auf die eigene Krawatte, um festzustellen, dass die Zeiten sich geändert haben. Passend dazu der Ratschlag, den Open Source Guru Eric Raymond in seiner Keynote im Hinblick auf das richtige Outfit für Open Sourcler gab.

HP stellt Trusted Operating System vor

Der Linuxmarkt ist zwar von der gegenwärtigen Talfahrt der IT-Branche nicht verschont geblieben, doch demonstrieren die Unternehmen weiterhin Optimismus. So wählten einige das Event in Stuttgart für Produktvorstellungen und Announcements, deren Bedeutung für den Markt teilweise nicht zu unterschätzen ist.

Hewlett-Packard stellte seine neue Technologie HP-LX vor, ein Trusted Operating System auf Linux-Basis, das auf die Bedürfnisse von Application und Internet Service Providern ausgelegt ist. Die Software soll Netze und Applikationen vor externen und internen Angriffen schützen. Das fertige Produkt will HP auf der Linux-World, die Ende August in San Francisco

stattfindet, präsentieren. Die Präsentation in Stuttgart war somit eine Weltpremiere.

Die wichtigsten Features fasst Hewlett-Packard unter den Stichworten Containment, System Event Auditing, System Configuration Lockdown und File System Integrity zusammen. Im Hinblick auf die sichere Verwahrung von Daten und Applikationen unterscheidet sich HP-LX von herkömmlichen Trusted Operating Systems durch so genannte Compartments, in sich abgeschlossene Abteilungen, in denen Daten von den dazu gehörigen Applikationen getrennt aufbewahrt werden. Damit haben Anwender zwar direkten Zugriff auf ihre jeweiligen Daten, bleiben aber von den Daten anderer Compartments abgeschottet.

Auf der Ebene des Kernels enthält HP-LX laut Anbieter einen Mechanismus, der sämtliche sicherheitsrelevanten Aktivitäten innerhalb des Systems aufzeichnet.

Beim Start des Systems stellt HP-LX automatisch eine sichere Konfiguration her, in der überflüssige Services abgeschaltet werden, damit die Verletzlichkeit des Systems gegenüber Angriffen reduziert wird. Nach der Konfiguration ist es für den Administrator möglich, zusätzliche Services einzurichten.

Sicherer eMails mit dem PDA

Die innominate AG präsentierte auf dem LinuxTag ihren Protected Mail Agent 7000 als Lösung für den sicheren mobilen eMail-Austausch für PDAs. Damit können laut Unternehmensangaben eMails über autorisierte Geräte durch verschlüsselte Kanäle zwischen mobilem Anwender und der Firmenzentrale ausgetauscht werden. Im Falle eines Verlustes oder Diebstahls des PDAs werden die Zugangsprivilegien sofort gelöscht.

Anzeige

Masoud Kamali, Herausgeber, und Dr. Nadja Rosmann, Chefredakteurin von Linux Enterprise, bei ihrem Vortrag zum Thema „Quo vadis, Linux“.



Die Business Edition bietet eine vollständige Implementierung von mobiler Verschlüsselung und Authentifizierung sowie Schutzmaßnahmen bei Verlust des Gerätes. Diese Absicherung werde dabei durch die Einbindung in eine Public Key Infrastruktur erreicht. Durch eine LDAP-Anbindung werde eine Integration in bestehende Verwaltungssysteme sichergestellt.

Für Privatanwender steht außerdem eine Private Edition zur Verfügung, die sichere Verbindungen per SSL zwischen PDA und gängigen FreeMail-Servern wie Hotmail oder GMX erlaubt. Diese Software stellt inoffiziell zum freien Download zur Verfügung. Erste Plattform für das neue Produkt ist der PDA von Agenda Computing, andere Plattformen sollen in Zukunft ebenfalls berücksichtigt werden.

Skyrix präsentiert Formular-Engine

Das Softwarehaus Skyrix stellte sein webbasiertes Groupware-Paket SKYRIX auf dem LinuxTag in der Version 4.0 vor. Das neue Release beinhaltet eine systemweit verfügbare Formular-Engine und eine flexible Dokumentverwaltung. Außerdem wurden laut Unternehmensangaben Verbesserungen an der Benutzeroberfläche und am webbasierten IMAP-eMail-Client vorgenommen.

Die neue Formular-Engine ermöglicht es Unternehmen, eigene Geschäftsprozesse über Skripte systemweit in Standardabläufe der Groupware-Umgebung zu integrieren. Die Projekt- und Dokumentverwaltung wurde dahingehend überarbeitet, dass nun Objektrechte nicht nur

auf Projekt- oder Ordner Ebene, sondern auf der Ebene einzelner Dokumente vergeben werden können. Außerdem können Attribute zur Beschreibung der Dokumente vergeben werden, sodass die Recherche vereinfacht wird.

Linuxdistributor SuSE stellte seine neue Firewall-Lösung für Unternehmensnetzwerke vor. Die SuSE Linux Firewall ist dabei als Application Level Gateway konzipiert. Die Software arbeitet als Live-System, wobei das Betriebssystem nicht auf der Festplatte installiert, sondern von CD-ROM gebootet wird. Die zur Firewall gehörenden Konfigurationsdateien, beispielsweise die ipchains-Paketfilter-Einstellungen, sind auf einer schreibgeschützten Diskette hinterlegt. SuSE stellt außerdem ein Firewall-Administrationssystem bereit, das die Konfiguration und Administration des Systems vereinfachen soll.

Zend zeigt neue IDE 2.0

Zend Technologies erlaubte den PHP-Entwicklern auf dem LinuxTag einen ersten Blick auf die neue Zend IDE in der Version 2.0. Die neue Version wurde in ihren Debugging-Fähigkeiten verbessert, beinhaltet nun Code Completion für PHP und HTML und ermöglicht Entwicklern den Zugang zu Dateien auf dem Server via FTP, sodass diese nicht mehr mit lokalen Kopien arbeiten müssen.

Die IDE unterstützt außerdem den Zend Debugger 2.0, der als Stand-alone Lösung einsetzbar ist. „Wir haben uns aufgrund der Resonanz seitens der Entwickler dazu entschlossen, den Debugger

als Stand-alone Lösung umzusetzen“, äußerte Zeev Suraski, Mitbegründer von Zend Technologies. Damit könne das Tool auch in anderen Entwicklungsumgebungen eingesetzt werden.

Nicht ganz unumstritten ist im Entwicklerlager nach wie vor die Lizenzpolitik von Zend, denn die Entwicklungsumgebung wird nicht unter GPL bereitgestellt. Björn Schotte vom PHP Center beispielsweise nutzte den LinuxTag, um der Zend-Führung einmal mehr die Vorteile der GPL nahezubringen. Seitens Zend Technologies argumentiert man indessen, dass die gegenwärtige Lizenz den freien PHP-Entwicklern alle notwendigen Freiheiten biete, gleichzeitig jedoch auch dem kommerziellen Kontext von Unternehmen Rechnung trage.

KDE Projekt mit Beta 2.2

Auch die Open Source Community hatte Neuheiten zu bieten. Das KDE Projekt stellte auf dem LinuxTag die erste Beta-Version von KDE 2.2 vor. In die neue Version des Desktop Environments wurde ein Printing Framework integriert, das das Common Unix Printing System unterstützt, ein Control Center Modul für das Drucker-Management beinhaltet und außerdem Pseudo-Drucker wie Fax und eMail integriert.

Beim Dateimanager und Webbrowser Konqueror wurde das HTML- und JavaScript-Handling verbessert. Außerdem können animierte Bilder nun angehalten werden. Es gibt neue Dateivorschauen, unter anderem für PDF, PostScript und Sound-Dateien.

Außerdem wurden im neuen Release Verbesserungen an der Entwicklungsumgebung Kdevelop, am Mail-Client Kmail, am Korganizer und am Multimedia Player Noatun vorgenommen.

Alles in allem kann der LinuxTag als erfolgreiche Veranstaltung betrachtet werden, denn die Open Source Entwickler haben einmal mehr gezeigt, dass die Freiheit von Software auch deren Leistungsfähigkeit positiv beeinflusst. Zwar zog die Veranstaltung in diesem Jahr nur 15.000 Besucher an (im Vorjahr waren es 2.000 mehr), doch zeigten sich die Veranstalter dennoch zufrieden, da der Anteil der Business-Besucher deutlich gestiegen sei. ■



Quo vadis, Linux?

von Nadja Rosmann

Zwischen Kommerz und Konfusion – Die Zukunft von Linux und Open Source Software

Die letzten Monate waren nicht leicht für die Verfechter von Linux und anderer Open Source Software. Das lange ersehnte Kernelrelease 2.4 markiert zwar einen wichtigen Schritt in Richtung Business Computing, IBM verstärkt mit seinem AIX 5L die Bindung der Open Source Plattform an bestehende Enterprise Infrastrukturen, und mit der Entwicklung des Dateisystems JFS – Silicon Graphics bringt sich in dieser Hinsicht mit seinem XFS-Ansatz in die Entwicklung ein – sind sicherlich in absehbarer Zeit wichtige technologische Entwicklungsschübe für Linux als Plattform im High End Bereich zu erwarten.

Diesen technologischen Fortschritten stehen jedoch auch zahlreiche Niederlagen auf dem Schlachtfeld der kommerziellen Vermarktbarkeit von Open Source Software gegenüber. Unternehmen wie Eazel, das mit dem Dateimanager Nautilus das Datenmanagement auf dem Desktop visuell revolutionieren wollte, konnten keine neuen Investoren finden und mussten ihre Geschäftsaktivitäten einstellen. Analysten beschwören zwar weiterhin die großen Marktchancen von Linux, doch kann man andererseits Unternehmen, die mit Geschäftskonzepten rund um Open Source Software längerfristig Gewinne erwirtschaften, immer noch suchen wie die berühmte Stecknadel im Heuhaufen.

Gehen die Lichter aus?

Die Stimmung ist also durchwachsen. Zwar schlagen die Wogen technischer Euphorie noch immer hoch, doch der Markt, der sich an Werten in Mark, Euro oder Dollar orientiert, braucht Umsätze, Wachstum und vor allem Gewinne, um aus technologischem Fortschritt auch ein kommerziell erfolgreiches Phänomen werden zu lassen. Die Research-Spezialisten finden immer neue Zahlenreihen, die das wirtschaftliche Potenzial von Open Source Software, die ja in den meisten Fällen gerade nichts kostet, greifbar machen sollen. Wirft man einen Blick auf die Bilanzen der Open Source Companies, fragt man sich indes, wo all die von Analysten errechneten Umsätze und Gewinne bleiben.

Die Gartner Group nun legte kürzlich ein so genanntes „Hype Cycle“-Modell vor, das das Phänomen Linux und Open Source in qualitativer Hinsicht darstellt. Die Analysten gehen dabei von drei Phasen aus. In der ersten Phase von 1998 bis 2000 war Linux nach Ansicht der Gartner Group ein Hype der technologischen Insider, die durch ihren Enthusiasmus dazu beitrugen, dass das offene Betriebssystem auf breiterer Basis eingesetzt wurde.

In einer zweiten Phase, die den Analysten zufolge den Zeitraum von 2000 bis 2005 umfasst, habe sich Linux bereits von einem Elite-Phänomen zu einer IT-Infrastruktur gemausert, die in speziellen Einsatzbereichen wie Netzwerken oder Webservern zum erfolgreichen Konkurrenten für Unix- und Windows-Systeme geworden ist. In dieser Phase sei der Höhepunkt der einst inflationär gestiegenen Erwartungen an das System bereits überschritten und einer gesunden Desillusionierung gewichen. Betrachtet man die Zeitleiste, die die Gartner Group zugrunde legt, befinden wir uns gegenwärtig in genau dieser Phase.

Doch nach Ansicht der Gartner-Analysten führt aus diesem temporären Tal der Tränen auch wieder ein Pfad bergan, an dessen Ende in den Jahren 2003 bis 2005 eine erweiterte Präsenz von Linux im Business Computing stehen soll sowie eine größere Auswahl an Applikationen, die unter Linux einsetzbar sind.

Gewirr unterschiedlicher Interessen

Das von der Gartner Group entworfene Modell bringt ein wenig Ordnung in die zur Zeit relativ unübersichtliche Welt der offenen und freien Software. Gerade die letzten Wochen waren geprägt durch unterschiedliche Ausbrüche und Entwicklungen, die im Folgenden auseinandergedröselt werden sollen. Es geht dabei zum einen um die Frage, wie frei beziehungsweise offen Software sein kann und sollte, zum anderen um die Entwicklung und Aufrechterhaltung offener Standards sowie um die aus kommerzieller Sicht berechtigten Interessen von Unternehmen, durch ihre Arbeit an offener Software Geld zu verdienen. Vor allem die folgenden Aspekte verdienen eine nähere Betrachtung:

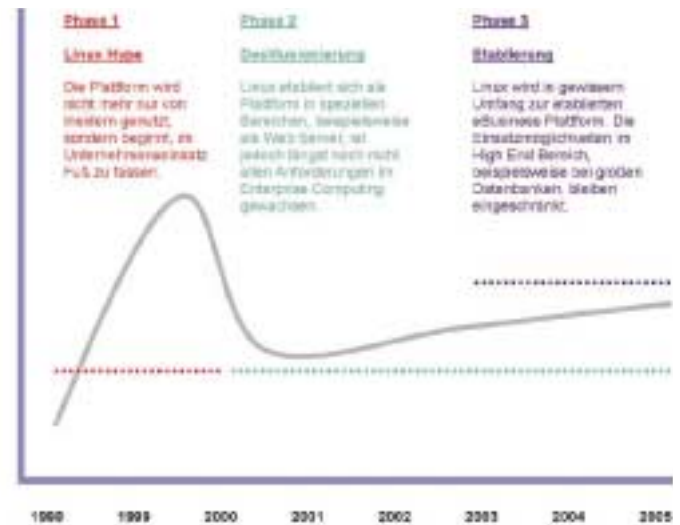
- Diskussion um das Prinzip einer Shared Intellectual Property
- Versuche verschiedener Linuxdistributoren, mit proprietärer Software beziehungsweise mit Support-Dienstleistungen, die an Softwarepakete geknüpft werden, Geld zu verdienen
- Ansätze etablierter Soft- und Hardwarehersteller im Hinblick auf Open Source Software
- Bedeutung des Open Source Entwicklungsprinzips

Ein Blick zurück

Um die jüngsten Auseinandersetzungen, die sich entlang der Diskussionen um das Konzept einer „Shared Intellectual Property“ (Open Source Community) versus „Shared Source“ (Microsoft) entfachten, aber auch an der Frage entzündeten, wie legitim es sein kann, wenn Linuxdistributoren plötzlich mit den Lizenzen für ihre Software von der GPL abweichen und nicht mehr nur Distributionen quasi zum Selbstkostenpreis vertreiben, überhaupt einschätzen zu können, ist es notwendig, einen weiten Blick zurück in die Geschichte des IT-Marktes und vor allem des Internets zu werden.

Das Prinzip offener Quellcodes ist in seiner Grundidee wesentlich älter, als es die Bildung des Begriffes „Open Source“, der von Eric S. Raymond 1997 mit seinem Grundsatzwerk „The Cathedral and the

Das Hype Cycle Modell der Gartner Group



Bazaar“ eingeführt wurde, vermuten lässt. In der frühen, universitären Unix-Community wurde Code veröffentlicht wie andere wissenschaftlichen Erkenntnisse auch. Damit war es jedoch vorbei, als AT&T das Unix System V 1983 als „Closed Source“ vermarktete. Richard Stallman zog 1984 aus der Tatsache, dass es ab diesem Zeitpunkt keine Möglichkeit mehr gab, ohne proprietäre Software einen sich auf dem aktuellen Stand der Technik befindlichen Computer zu bekommen, seine Konsequenzen und gründete das GNU-Projekt, das zum Ziel hatte, sämtliche Unix-Tools als freie Neuimplementierungen verfügbar zu machen. Im Jahr darauf gründete Stallman die Free Software Foundation.

Freiheit versus Kommerz

Stallmans Ideal ist ein Prinzip völliger Freiheit, während die Open Source Anhänger Software mit offenem Quellcode explizit als Wirtschaftsfaktor sehen. Während Freie Software im Sinne Stallmans nie unter dem Aspekt wirtschaftlicher Verwertbarkeit gesehen wurde, war es seit jeher Ziel der Open Source Community, die offene Software im kommerziellen Kontext zu etablieren. Aus diesem Grund werden gerade in Zeiten, in denen Unternehmen, die auf der Basis des Open Source Gedankens zu agieren versuchen, wirtschaftlich gesehen keine durchgreifenden Erfolge erzielen, die Grundlagen dieses Handelns, nämlich die offenen Quellen, hinterfragt. Microsoft entfachte in den

letzten Wochen einen Feldzug sowohl gegen die GNU General Public License als auch gegen die Open Source Bewegung. Der Softwareriese berief sich darauf, dass nicht vorhandene Gewinne bei Open Source Companies Zeichen genug seien, dass auf der Basis einer Shared Intellectual Property keine Geschäfte gemacht werden könnten, da das Kapital von Softwareunternehmen gerade ihr Wissen um die eigene Software sei.

Parasiten?

An der Free Software Foundation kann solche Kritik zweifelsohne abprallen, denn sie ist nie mit Gewinnerzielungsabsichten in den Ring gegangen. An den Open Source Companies hingegen nicht, und die jüngsten Aktivitäten verschiedener Distributoren zeigen, dass diese sich zwar nicht unbedingt die Maßstäbe von Bill Gates und Co. zu eigen gemacht haben, aber sie doch nach Wegen suchen müssen, um endlich profitable Geschäfte zu machen. Die neue Caldera International, die bereits vor der Übernahme des Unix-Anbieters Santa Cruz Operation ihren Focus auf Linux für Business-Anwender gerichtet hatte, geht mit ihrer OpenLinux Workstation neue Wege. Für die Version 3.1 wird nicht mehr, wie bei gängigen Linux-Distributionen üblich, eine Gebühr für den Verkauf der CDs nebst Handbüchern erhoben, sondern es werden die Einzel-Installationen lizenziert.

Für Richard Stallman waren diese Aktivitäten Grund genug, Caldera-CEO

Ransom Love als „Parasiten“ zu titulieren. Love konterte, dass im Leben nichts kostenlos sei. Die verschiedenen Linux Companies hätten dem Betriebssystem mit ihren Beiträgen zum Code unschätzbare Dienste erwiesen und zudem Linux durch ihre Marketingbemühungen überhaupt erst salonfähig gemacht. Hinzu komme, dass Caldera eben nicht nur freie Tools bündele, sondern auch lizenzpflichtige Third-Party-Komponenten integriere, eine Vorgehensweise übrigens, die Covalent Technologies mit Produkten rund um den Apache Webserver und Sendmail Inc. mit dem gleichnamigen Mail Transfer Agent schon geraume Zeit praktizieren.

Ungerechtfertigt sind die Einwürfe von Ransom Love mit Sicherheit nicht, denn der Durchbruch von Linux im Business-Umfeld ist nicht nur der Stabilität und Qualität des Systems zu verdanken. Wahrscheinlich wäre Linux noch heute ein Geheimtipp unter Computerfreaks, wenn nicht zum einen eine offensive Vermarktung seitens zahlreicher Linuxunternehmen eingesetzt hätte und zum anderen diese – und zahlreiche Großunternehmen wie IBM oder Silicon Graphics – durch eigene Beiträge die weitere Entwicklung vorangetrieben hätten.

Ein anderes Beispiel für neue Vorstöße liefert Red Hat mit seiner neuen Datenbanklösung. Das Unternehmen bietet seit kurzem ein Komplettpaket aus seiner aktuellen Distribution, der Open Source Datenbank PostgreSQL und umfassendem Support. Hierfür sollen Kunden 2.300 US-Dollar bezahlen. Damit wird die Software im Prinzip zum AddOn, und die eigentliche Ware ist die Dienstleistung, die sich darum rankt.

Einfach ein neues Geschäftsfeld

Für Unternehmen wie IBM oder Silicon Graphics gestaltet sich die Situation im Prinzip wesentlich leichter. Sie reagieren mit ihrem Linux-Engagement auf eine wachsende Nachfrage ihrer schon existierenden Kundschaft. Der Entwicklungsaufwand hält sich im Verhältnis zu den Gesamtaktivitäten der Unternehmen in überschaubaren Grenzen. Hinzu kommt, dass Linux für sie eine Möglichkeit ist, ihr bestehendes Soft- und Hardwareportfolio für eine weitere Plattform zur Verfügung

zu stellen und sich damit neue Märkte zu erschließen beziehungsweise sich auf alten Märkten zu behaupten. Und sollte, was in absehbarer Zeit allerdings sehr unwahrscheinlich ist, Linux die bestehenden Unix-Derivate aus dem Markt verdrängen, erweisen sich die jetzigen Commitments als gute Investition in die Zukunft.

Die Tatsache, dass sich bisher noch kein Geschäftsmodell rund um Open Source Software wirklich etabliert hat – denn die meisten Open Source Companies leben in der Tat noch von den Gaben der Venture Capitalists beziehungsweise der früheren Euphorie der Aktionäre – muss noch lange nicht den Grundgedanken, dass offene Software ihren Platz im Softwarebusiness einnehmen kann, ad absurdum führen.

Netz der Freiheit

Wie erfolgreich und nachhaltig in ihrer Bedeutung offene Technologien und Plattformen sein können, zeigt die Entwicklung des Internets. Das Prinzip transparenter Prozesse und offener Standards bildet einen wichtigen und bereits etablierten Gegenpol zu den Aktivitäten proprietärer Softwarehersteller. Neben den grundlegenden Protokollen zur Übertragung von Daten über das World Wide Web haben sich im Verlauf der letzten 15 Jahre weitere wichtige Technologien, beispielsweise der marktführende Webserver Apache und die Skriptsprachen Perl, Python und PHP, herausgebildet, die alle mehr oder weniger nach klassischen Open Source Kriterien entwickelt werden. Zwar sind im engeren Umfeld dieser Technologien auch verschiedene Unternehmen sehr engagiert, doch sind die grundlegenden Standards offen und damit für alle Interessierten zugänglich. Selbst Python-Erfinder Guido van Rossum ist es inzwischen gelungen, die Lizenz der Skriptsprache zumindest GPL-kompatibel zu gestalten.

Gerade die Prinzipien von Offenheit, Transparenz und allgemeiner Zugänglichkeit sind es, die verschiedene Internet-Technologien so populär machen und damit zugleich dafür sorgen, dass diese zu Quasi-Standards werden. Wer heute dynamische Websites entwickeln möchte, ist nicht auf teure proprietäre Programme und bestimmte Hersteller angewiesen,

Anzeige

sondern kann alle grundlegenden Tools und Anwendungen frei aus dem Netz ziehen. Damit werden Einstiegsbarrieren verringert, und gleichzeitig wächst das Potenzial an Entwicklern, die zu einer Fortschreibung bestehender Technologien beitragen können.

Die Offenheit steht einer kommerziellen Nutzung der Basistechnologien nicht im Wege. Die breite Palette der verfügbaren Tools und komplexen Anwendungen, die die Nutzung des Internets und die Entwicklung von Web-Applikationen erleichtern, zeigt deutlich, dass offene Basisstrukturen und proprietäre Software in dieser Hinsicht keine Gegensätze sind. Die Verbindung beider Sphären beinhaltet allerdings auch Konfliktpotenzial. Am Beispiel PHP zeigt sich, wie das Unternehmen Zend Technologies aufgrund seines umfangreichen Entwicklungsengagements nicht nur kommerzielle Software für die Entwicklung mit PHP bereitstellt, sondern auch die Entwicklung von PHP selbst maßgeblich beeinflusst. In der PHP Community werden zunehmend Stimmen laut, die gezielt mehr Unabhängigkeit von den Zend-Aktivitäten herbei führen wollen.

Unterschiede zu Linux

Einer der wesentlichen Unterschiede zwischen der Evolution des Internets und seinen Technologien und der Entwicklung von Linux ist mit Sicherheit die Tatsache, dass im Netzbereich verschiedene Protokolle sowie einzelne Skriptsprachen oder Module zwar zusammenspielen, aber auch in großen Teilen voneinander unabhängig sind. Die Systemplattformen, auf denen Nutzer und Entwickler arbeiten, sind gerade aufgrund der Plattformunabhängigkeit der verwendeten Netz-Technologien zudem völlig gleichgültig. Damit ist die Anzahl realer und potenzieller Nutzer beziehungsweise Entwickler natürlich von vornherein wesentlich größer als dies bei Linux der Fall ist. Gleichzeitig ist die Entwicklung eines Betriebssystems ein wesentlich umfangreicheres Unterfangen.

Als Linus Torvalds mit der Linux-Entwicklung begann, interessierte der Kernel eine sehr überschaubare Gruppe von Insidern, die dann auch in den folgenden Jahren zur Weiterentwicklung des Systems beitrug. Zwar wuchs die Zahl der unter-

stützten Hardwareplattformen stetig, doch – darüber muss man sich im Klaren sein – war die Portierung auf neue Hardware immer auch davon abhängig, zu welchen Plattformen die an Linux interessierten Entwickler überhaupt Zugang hatten. Mainframe-Rechner finden sich eben nicht wie Intel-basierte PCs an jeder Straßenecke, und so ist es nicht verwunderlich, dass Linux geraume Zeit im High End Bereich höchstens einen Fuß in die Tür bekam. Aus diesem Grund ist es auch etwas realitätsfremd, wenn man bei der Einschätzung der Leistungsstärke von Linux immer wieder auf fehlende Features im Enterprise Computing zu sprechen kommt, die an das System gestellten An-

Unternehmen kurbeln Entwicklung an

sprüche aber abseits konkreter Entwicklungsbedingungen und -möglichkeiten betrachtet.

Phase eins im „Hype Cycle“ Modell der Gartner Group markiert den Ausbruch einer allgemeineren Open Source Euphorie, die teilweise aus der erfolgreichen Internetentwicklung resultierte bzw. durch diese auch erst ermöglicht wurde (denn wie sonst sollten die verteilten Entwicklungsteams die Arbeit am Code dezentral und doch koordiniert abwickeln?). In dieser Phase verfügte Linux bereits über einige ausgereifte Features, war jedoch mit etablierten Betriebssystemen nicht wirklich vergleichbar. Durch den Hype der letzten zwei Jahre wurden zahlreiche Unternehmen auf das Phänomen Linux aufmerksam und kurbelten teils auch selbst die weitere Linux-Entwicklung an.

Vom Underground ins Business

Damit setzte auch eine erste Etablierungsphase des Open Source Betriebssystems ein, sodass Linux inzwischen in vielen Einsatzgebieten, beispielsweise als Webserver in Verbindung mit dem Apache, nicht nur als Alternative zu anderen Betriebssystemen zu sehen ist, sondern teils sogar einen

Führungsanspruch geltend macht. Damit ist die von der Gartner Group ausgemachte Phase zwei erreicht. Mit dieser Etablierung gehen nun auch neue Forderungen einher. Linux wird nicht mehr als Underground-Phänomen betrachtet, sondern als etablierte Plattform, und damit stellen die Anwender Anforderungen, die von anderen Betriebssystemen bereits erfüllt werden.

Wichtige Verbesserungen im Hinblick auf den Enterprise-Einsatz von Linux wurden inzwischen verwirklicht, sodass es im professionellen Computing bereits zahlreiche Implementierungen gibt, die die Leistungskraft des Systems veranschaulichen. Von Supercomputern, die als Linux-Cluster aufgebaut sind, über Mainframes mit hunderten virtuellen Linux-Maschinen bis hin zu umfassenden ERP-Installationen, die auf Linux als Plattform laufen, ist Linux bereits in allen Bereichen vertreten. Doch diese Präsenz bedeutet noch nicht, dass Linux in allen Einzelheiten mit anderen Unix-Derivaten oder Windows NT/2000 vergleichbar ist. Die von der Gartner Group ausgemachte „Desillusionierung“ hat gegenwärtig eingesetzt, ist allerdings nicht negativ einzuschätzen. Vielmehr wird die Entwicklungsproblematik nun verstärkt unter realistischen Perspektiven betrachtet.

Wenn Linux als Enterprise-Plattform nachhaltigen Erfolg haben soll, müssen weitere High End Features verbessert beziehungsweise überhaupt erst implementiert werden. Die Frage ist, wer dies unter welchen Umständen leisten kann. Die Distributoren haben bereits einiges geleistet, Caldera beispielsweise im Hinblick auf den Brückenbau zu Unix, SuSE im Hinblick auf den Einsatz von Linux auf den IBM Mainframes. Unternehmen wie IBM, Silicon Graphics oder SAP tragen durch eigenes Engagement den neuen Wünschen ihrer Kunden Rechnung.

Open Source Prozess als Nadelöhr

Das Nadelöhr der Weiterentwicklung von Linux sind indes der Open Source Prozess und Linus Torvalds als oberste Autorität. Vermehrt wird die Frage gestellt, wie lange eine einzelne Person die Evolution von Linux noch kontrollieren kann – oder sollte. Torvalds hat sich bisher gegenüber For-

derungen aus der Wirtschaft als sehr resistent erwiesen. Er erhebt technologische Qualität zum obersten Prinzip, nicht Markterfordernisse oder Unternehmenswünsche. Man darf nicht außer Acht lassen, dass gerade aufgrund dieser Maxime Linux ein so hochwertiges System geworden ist. Doch Unternehmen, die Linux als Infrastruktur in Betracht ziehen, wollen nicht nur Absichtserklärungen hören, sondern sich auf konkrete Release-Zeitpläne verlassen können (die von proprietären Anbietern auch oft genug nicht oder nur unter Inkaufnahme sinkender Softwarequalität eingehalten werden).

Verläuft die Linux-Entwicklung wie bisher, können Unternehmen sich auch weiterhin auf die Qualität des Betriebssystems verlassen, müssen dafür aber in Kauf nehmen, dass sie auf manche Features noch eine Weile warten müssen. Vom Prinzip her ist dies in der rein kommerziellen Softwareentwicklung nicht wirklich anders, denn Softwarehersteller orientieren sich auch nur selektiv an den Wünschen und Bedürfnissen ihrer Kunden.

Eine andere Möglichkeit ist es, dass Unternehmen verstärkt die von ihnen benötigten Features selbst entwickeln, was ja auch schon in der Praxis so gehandhabt wird. Aufgrund der offenen Quellcodes stellt dies auch kein Problem dar, bringt jedoch einen enormen Aufwand mit sich. Andererseits wäre es interessant, diesem Entwicklungsaufwand einmal die betriebswirtschaftlichen Kosten, die aufgrund unzureichend funktionierender Systeme und fehlerhafter proprietärer Software entstehen, entgegenzuhalten. Eigenentwicklungen führen nicht zwangsläufig zu einer Aufspaltung von Linux, wenn die Torvaldsche Strategie beibehalten wird, denn durch sie bleibt immer eine Referenzversion gewahrt.

Im Hinblick auf die Portierung von Unternehmenssoftware auf Linux müssen sich die großen Hersteller dann weiterhin an dieser Referenzversion orientieren, sodass unter dem Strich das grundsätzliche Entwicklungs-Problem weiterhin bestehen bleibt. Eine Aufspaltung der Linux-Entwicklung in einen kommerziell motivierten und einen von Linus Torvalds gehüteten Zweig dagegen würde die Basis für weitere Portierungen

auf die Plattform Linux ebenfalls untergraben, da ein allgemeiner Standard schnell verloren wäre.

Resigniert abwarten?

Was ist also die Schlussfolgerung aus dieser Situation für den Einsatz von Linux im Enterprise Computing? Resigniert abwarten? Sich von Linux als Plattform wieder abwenden? Oder mit realistischem Blick die Weiterentwicklung des Systems verfolgen und es dort einsetzen, wo es bereits sinnvoll erscheint?

Die momentane Entwicklungssituation von Linux ist auf den zweiten Blick aus Unternehmenssicht nicht grundsätzlich anders als die anderer Systeme. Auf der einen Seite entscheidet Linus Torvalds über Veränderungen, auf der anderen Bill Gates. Alle Wünsche der Anwender werden in beiden Fällen nicht umgesetzt. Kommerzielle High End Betriebssysteme haben Linux eines voraus: ihre Jahre lange Entwicklung. Wo die Grenzen von Linux liegen und ob es solche im Vergleich zu anderen Plattformen gibt, ist also eine Frage, die gegenwärtig noch überhaupt nicht zu stellen ist. Für Unternehmen bis zu einer gewissen Größenordnung und für bestimmte Aufgaben im Serverbereich ist Linux bereits eine ideale Plattform.

Große Hersteller wie Oracle, SAP und IBM bieten inzwischen ihre Software auch unter Linux an, sodass die Einsatzmöglichkeiten bereits sehr weitreichend sind. Außerdem haben Unternehmen beispielsweise im Bereich Datenbanken aufgrund leistungsfähiger Open Source Lösungen zusätzlich die Wahlmöglichkeit, zwischen kommerziellen und offenen Softwarepaketen. Datenbanken wie MySQL oder PostgreSQL sind für Anwendungen bestimmter Größenordnung durchaus einsetzbar. Hier erweist sich der Standard SQL zusätzlich als positiv, denn im Falle stark wachsender Anforderungen können die Unternehmen immer noch zu einem späteren Zeitpunkt relativ problemlos ihre Datenbestände auf kommerzielle Systeme migrieren.

Das Gartner-Modell reicht mit seinen grundsätzlichen Prognosen bis zum Jahr 2005 und schließt mit der Vorhersage, dass zu diesem Zeitpunkt Linux eine umfassendere Präsenz im eBusiness vorzu-

weisen haben werde, aber beispielsweise im Bereich der High End Datenbanken nur beschränkt einsatzfähig sein werde. Diese Einschätzung ist sehr realistisch. Linux hat seinen Platz im Enterprise Computing also bereits gefunden und wird seine Präsenz von Jahr zu Jahr verstärken. Ein Allheilmittel ist es jedoch nicht.

Stärken gezielt nutzen

Untersuchungen zum Einsatz von ERP-Systemen unter Linux haben zum Beispiel gezeigt, dass für Unternehmen von bis zu 500 Mitarbeitern die Nutzung der SAP-Software unter Linux bei gleicher Leistungsfähigkeit die günstigere Alternative gegenüber einem kommerziellen Betriebssystem ist. Dieses Beispiel zeigt auch, wie sich offene Plattformen und kommerzielle Produkte sinnvoll verbinden lassen.

Unternehmensanwender sehen sich Dank Linux und Open Source Software inzwischen in der erfreulichen Lage, in verschiedenen Einsatzgebieten eine Wahlfreiheit zu haben, die in der Vor-Linux-Ära so nicht gegeben war. Diese Chance sollte man bewusst nutzen. Das Open Source Prinzip besitzt seine Stärken, beispielsweise im Hinblick auf die Qualität von Software, und gewisse Schwächen, nämlich die zu einem gewissen Grad gegebene Unkalkulierbarkeit von Weiterentwicklungen. ■

links

Caldera Workstation Lizenz – www.caldera.com/products/workstation/features.html

Free Software Foundation – www.fsf.org

GNU-Projekt – www.gnu.org

Hype Cycle Modell der Gartner Group – www3.gartner.com/DisplayDocument?doc_cd=98894

IBM und Linux – www-1.ibm.com/linux/

Linux-Kernel – www.kernel.org

Open Source Paradigma – <http://tuxedo.org/~esr/writings/>

Red Hat Datenbankpaket – www.redhat.com/products/software/database/

SAP und Linux – www.sap.com/solutions/technology/linux/platforms.htm

Silicon Graphics und Open Source – www.sgi.com/developers/oss/

Anzeige

Anzeige

Kommunikation unter Linux

Rainer Krienke

Die wenigsten Computer sind heutzutage noch reine Standalone Rechner. Die meisten stehen mit anderen Computern in Kontakt, sei es über das Internet, ein lokales Netzwerk oder weil sie als Fax-Server fungieren. Auch und gerade unter Linux gibt es viele Tools, um den eigenen Computer fit für die Kommunikation zu machen. „Kommunikation unter Linux“ ist das erste Buch, welches sich ausschließlich diesem Thema widmet und es systematisch erklärt. Dabei sieht der Autor sein Werk nicht als Speziallektüre für Netzwerker an, sondern als Handbuch für alle, die sich für die Möglichkeiten der Kommunikation interessieren.

Zu Beginn des Buches wird auf eine Einführung in Linux verzichtet, Grundkenntnisse über das System werden vorausgesetzt, was bei der Zielgruppe „Profi“ auch durchaus gerechtfertigt ist. Stattdessen wird der Leser kurz mit den thematischen Grundlagen vertraut gemacht, um sich anschließend gleich an die Einrichtung analoger Modems zu machen. Leider werden die analogen Geräte ziemlich ausführlich beschrieben, so lernt man ebenfalls, welche Ader an einem Modemkabel für welche Daten zuständig ist. Ob das bei Geräten, die zunehmend Marktanteil verlieren, noch sinnvoll ist, ist fraglich. Im Vergleich dazu werden die moderneren Technologien wie ISDN und (T)DSL relativ kurz und weniger technisch orientiert abgehandelt. Wobei bei der Konfiguration des DSL-Zugangs sowohl die Variante mit, als auch die ohne Kernelanpassung berücksichtigt wird. Somit können auch Leser, die sich noch nicht an die Kompilierung eines Kernels trauen, mit Highspeed auf der Datenautobahn surfen. Allerdings sollten diese Leser beachten, dass die benötigte Software *rp-pppoe* (Roaring Penguin-Point to Point Protocol over Ether-

net) ein relativ komfortables, konsolenbasiertes Einrichtungstool mitbringt, welches der Autor nicht beschreibt.

Nachdem man nun in der Lage sein sollte, eine Verbindung zu einem beliebigen ISP aufzubauen, wird im folgenden Kapitel sehr ausführlich und gut auf das Thema Fax-Versand und -Empfang eingegangen. Angefangen wird mit dem Aufbau eines Fax-Servers mit Hilfe der bekannten Software HylaFAX. Außerdem werden



einige Frontends für dieses Programm beschrieben und der Umgang damit erläutert. Doch auch diejenigen, die über kein Modem verfügen und mit einer ISDN-Karte Faxen wollen, kommen nicht zu kurz. Allerdings ist diese Methode unter Linux derzeit nur mit aktiven ISDN-Karten möglich. Die Konfiguration wird am Beispiel der verbreiteten B1-

Karte der Firma AVM erläutert, die vom Linux Kernel ohne Probleme unterstützt wird. In diesem Zusammenhang wird auch die Übersetzung eines neuen Kernels anschaulich gemacht. Da Dokumente, die zum Versand per Fax bestimmt sind, häufig erst einmal in den Computer gebracht werden müssen, spricht: digitalisiert werden müssen, erhält man auch Hilfe bei der Installation eines Scanners mittels SANE (Scanner Access Now Easy). Im Anschluss daran wird noch kurz die direkte serielle Kommunikation, z. B. über ein Modem und AT-Kommandos, beschrieben.

In einem weiteren Kapitel stehen diverse Internet-Dienste im Vordergrund. Neben dem Download von FTP-Servern, der dank *ncftp* oder *wget* sogar automatisiert werden kann, wird auch erläutert, wie man mit dem Tool *fetchmail* seine eMails offline lesen kann. Dies ist besonders für diejenigen interessant, die über mehrere e-Mail Accounts, jedoch keine Flatrate beziehungsweise Standleitung verfügen. Des weiteren wird die Möglichkeit, mit *wwwoffle* offline im World Wide Web zu browsen, behandelt wie ebenso die Möglichkeit, News mit *Leafnode* offline zu lesen. Dies eignet sich ebenfalls hauptsächlich für Leser, die ihren Zugang zum Internet pro Minute bezahlen müssen.

Wer sich einen eigenen PPP- oder FTP-Server aufbauen möchte, findet auch Informationen, und zwar nicht zu knapp. Somit sollte es jedem möglich sein, den Aufbau eines solchen Servers zu realisieren.

Zwei andere Kapitel beschäftigen sich mit der Audio- und Videokommunikation. Unter Audiokommunikation darf hier z. B. die Realisierung eines eigenen Anrufbeantworters unter Linux verstanden werden. Der Abschnitt über Videokommunikation geht hauptsächlich auf TV-Karten ein. Mit Hilfe dieser Hardware kann man seinen Lieblingssender auch unter dem freien Betriebssystem anschauen. Da einige dieser Karten auch den Empfang von Radiowellen und die Darstellung von Videotext ermöglichen, werden auch die Schritte beschrieben, die nötig sind, um diese Features auszuschöpfen.

Das letzte Kapitel ist vor allem etwas für Laptop Besitzer, die ihren mobilen Rechner mit ihrem stationären verbinden möchten – jedoch ohne Netzwerkkarte. Hierbei wird erst einmal die Verbindung über ein einfaches Nullmodemkabel berücksichtigt, anschließend wird aber auch auf die Nutzung der relativ modernen IrDA Dienste, also Infrarot-Dienste, eingegangen.

Sehr positiv bei diesem Buch ist mir aufgefallen, dass am Ende eines jeden Abschnittes auf Ressourcen im Internet verwiesen wird. Bleibt nur zu hoffen, dass diese Quellen auch in einiger Zeit noch unter der genannten URL auffindbar sind. Der letzte Teil des Buches stellt ein Glossar dar, auf das im Laufe der Kapitel immer wieder verwiesen wird. Ist dem Leser ein Name oder eine Abkürzung nicht bekannt, kann er hier nachschlagen und erhält eine ausführliche Erklärung.

Jeder der sich für Kommunikation unter Linux interessiert, sollte sich dieses Buch zulegen. Wenn man von ein paar kleineren „Durststrecken“ absieht, ist es durchaus gut zu lesen und auf dem aktuellen Stand.

Julius Stiebert

Rainer Krienke

Kommunikation unter Linux

457 Seiten, DM 79,-

SUSE PRESS, 2000

ISBN: 3-934678-23-8

Just for fun – Wie ein Freak die Computerwelt revolutionierte

Linus Torvalds und David Diamond

„Just for Fun“ hat schon vor seiner Publikation für eine derartige Furore gesorgt, dass gute Verkaufszahlen garantiert sind. Fast zeitgleich mit dem Verkaufsanfang von Mac OS X berichtet Linus von einem Gespräch, welches er vor einiger Zeit mit Steve Jobs, dem charismatischen CEO von Apple führte, kurz nachdem er nach Amerika gekommen war, um für Transmeta zu arbeiten. Steve Jobs versuchte, Linus in das Apple-Boot zu ziehen, um die Open Source Gemeinde für Apple zu gewinnen. Er konnte nicht wissen, wie sehr Linus den neuen Kernel von Mac OS X (Mach) verabscheute (für sprichwörtlichen Mist hielt) und auch überhaupt nicht einsah, wieso man nur mit Apple in der Lage sein könnte, Microsoft Marktanteile abzunehmen.

Von Beginn des Buches an wird dem Leser klar, dass Linus Torvalds keine „normale“ Person ist. Er beantwortet Fragen nach dem Sinn des Lebens, bezieht Stellung zu aktuellen Tagesfragen der Computerindustrie wie Patente, Open Source, DeCSS und erzählt einiges über die Entwicklung von Linux: Beginnend mit den Anfängen in seiner Studentenbude bis hin zum IPO von Red Hat. Eine Stärke des Buches besteht darin, die menschliche Seite von Linus darzustellen. Torvalds wurde innerhalb sehr kurzer Zeit zu einer bekannten Persönlichkeit, die auch finanziell einen kleinen Nutzen zog, trotzdem dem Boden der Tatsachen verhaftet blieb und nun der unangefochtene Anführer der Linux Gemeinde ist. Im Kernbereich bestimmt nach wie vor er, was in das offizielle CVS kommt. Dies erfordert einiges an Geschick und Diplomatie. Die Gesetze der Open Source können zu Erfolg führen, wie hier eindrucksvoll erklärt wird.

Leider versucht David Diamond (Autor für Wired und Redherring) manchmal

fast zu sehr, Linus Torvalds als den typischen Geek darzustellen, doch Linus-Fans werden es Diamond sicher nicht verübeln.



Letztendlich ist Linux eine ungeplante Revolution, die sich aus einem Fun-Projekt entwickelt hat. Torvalds hätte sich etwas anderes gesucht, wäre nicht plötzlich buchstäblich über Nacht eine Eigendynamik der Freien Entwickler und Benutzer entstanden. Überhaupt scheint Linus das amerikanische Modewort „Fun“ zu lieben: Als die Arbeit an dem Buch begann, sagte er zu David, dass er das Buch vielleicht nicht lesen würde, aber gerne beim Schreiben behilflich wäre, solange es „Fun“ ist.

Linux-Fans werden die meisten Geschichten kennen. Linus Torvalds ist eine Kultfigur. Wer hat sie nicht gelesen, die bitterbösen Mails zwischen Andrew Tannenbaum, dem Informatik-Professor, der Minix entwarf und sich in Architektur- und Lizenzfragen mit Linus verkrachte, wie ebenso die alte Diskussion, ob Linux nicht in GNU/Linux umbenannt werden sollte. Linus äußert dazu lediglich, dass Richard Stallman, der Gründer der Free Software Foundation, zwar ein begnadeter Programmierer sei, jedoch zu fanatisch vorgehe.

Zum Thema Microsoft betont Linus, dass für Open Source Programmierer Motivationen, die nichts mit Geld zu tun haben, wichtig seien: Die Anerkennung, die es bedeutet, mit den weltbesten Programmieren zusammen zu arbeiten, könne sehr befriedigend sein. Bill Gates wird in dem Buch kaum angegriffen. Torvalds verspüre keine Lust, Gates zu treffen, weil beide zu verschieden seien. Technisch könne er von Bill Gates nichts lernen, und andersherum hätte Linus Torvalds ihm im Business-Bereich nichts entgegenzuhalten. Hinsicht-

lich der Frage zu „guten“ und „schlechten“ Firmen hegt Linus Torvalds die Überzeugung, dass Gier der Anfang vom Ende ist. Erfolgreiche Firmen seien sehr innovativ und würden ihr Produkt auch nicht vor den Wettbewerbern künstlich zu schützen versuchen. Java könne viel erfolgreicher sein, wenn Sun es nicht so sehr durch seine Lizenzpolitik dominieren würde.

Am Schluss des Buches äußert Linus seine Zukunftsüberlegungen und kommt hier auf das Thema Unterhaltung zu sprechen. Er ist der Überzeugung, dass Benutzer nicht nach einem Betriebssystem oder einem umständlichen PC verlangen, sondern vor allem in der Lage sein wollen, Probleme so einfach wie möglich zu lösen. In dieser Hinsicht könne Sony das nächste Microsoft ersetzen, weil die Playstation 2 einige zusätzliche Funktionen beinhaltet, wie beispielsweise das einfache Benutzen von Mails. Ob Linus im Oktober 2000 schon wusste, dass Microsoft ein Jahr später eine eigene Spielekonsole (Xbox) auf den Markt bringen würde?

Im Vergleich zum kostenlosen Linux ist das Buch nicht umsonst. Vor allem für Nicht-Geeks ist es jedoch sicherlich lesenswert, weil etliche Hintergründe von Linux und Open Source sehr anschaulich erklärt werden. Wahre Geeks kaufen das Buch vielleicht, weil sie alles über „ihren Linus“ wissen wollen. So wird in dem Buch auch noch einmal eine alte Geschichte aufgegriffen, als Linus ein Linux-User Meeting mit den Worten „I'm your God“ einleitete – Anlass für ein kleines PR-Disaster. Seit Linus Torvalds eine Art Star geworden ist, wird er oftmals einfach zu ernst genommen. In dem Buch zeigt er sich als ganz normaler Familienvater, der wie ein Gott programmieren kann und das Glück hatte, im richtigen Moment den Nerv der Zeit zu treffen.

Bevor ich es vergesse: Gemäß Linus besteht der Sinn des Lebens aus: 1. Überleben, 2. Soziale Ordnung und 3. Unterhaltung/Vergnügen.

Armin Röhr

Linus Torvalds und David Diamond
Just for fun – Oder Wie ein Freak die Computerwelt revolutionierte
 240 Seiten, DM 39,80
 Hanser Verlag, 2001
 ISBN 3-446-21684-7

My SQL – Entwicklung, Implementierung und Referenz

Paul Du Bois



Das wachsende Interesse an dem SQL-Datenbankserver MySQL zeigt sich auch an dem größeren Angebot von Buchtiteln, die mittlerweile zu diesem Thema erschienen sind. Immer öfter setzen Datenbankadministratoren, aber auch Privatanwender dieses stabile, kostengünstige und leistungsstarke relationale Datenbankmanagementsystem (RDBMS) für die unterschiedlichsten Zwecke ein. Die einfache Installation, die geringen Hardware-Anforderungen und das einfache Handling ermöglichen auch Einsteigern die Benutzung, wobei sich MySQL nicht hinter anderen kommerziellen Alternativprodukten zu verstecken braucht.

Lange Zeit war nur englischsprachige Literatur über diesen Datenbankserver erhältlich. Als „Klassiker“ wurde dabei das Werk von Paul DuBois behandelt, das im Original im amerikanischen New Riders-Verlag erschienen ist. Der deutsche Markt+Technik-Verlag bietet seit letztem Jahr dieses Buch in einer deutschen Übersetzung an.

Obwohl in dem ersten Kapitel Grundlagen der Structured Query Language (SQL), Datenbanken allgemein und ein kurzer MySQL-Kurs zu finden sind, richtet sich das Buch weniger an den absoluten Einsteiger als an Fortgeschrittene und Experten, die sich tiefer in die Materie einarbeiten wollen/müssen. In den folgenden drei Kapiteln werden die Daten- und Spaltentypen, die Syntax und die Optimierung von Anfragen und das Laden von Daten in eine Datenbank ausführlich beschrieben. Alle Themen werden anhand zweier Datenbankbeispiele anschaulich erklärt. Besonders lobenswert ist hierbei, dass der Autor MySQL auch durchaus kritisch betrachtet, indem er auch solche Funktionen erläutert, die MySQL nicht bietet, der eine oder andere erfahrene Datenbankadministrator aber von anderen Datenbankservern kennt. Die Kapitel fünf, sechs, sieben und acht behandeln die Programmierschnittstellen, die von MySQL angeboten werden. Auf über insgesamt zweihundert Seiten werden die APIs für C, Perl-DBI und PHP erläutert. Erfreulicherweise finden sich dazu auch im Anhang entsprechende Referenzabschnitte. Leider findet der Leser auf der dem Buch beiliegenden CD-ROM lediglich unterschiedliche Versionen des MySQL-Datenbankservers, aber nicht die zusätzlich besprochene Software. Hier wird auf Anhang A verwiesen, in dem die Bezugsquellen im Internet aufgeführt sind.

Der dritte, größere Teil des Buches mit den letzten fünf der insgesamt dreizehn Kapitel liefert zunächst eine kurze Einführung in die Administrationstätigkeiten, beschreibt das Datenverzeichnis, die allgemeine Administration wie die Absicherung der Installation, Sicherung, Server-Tuning, das Betreiben mehrerer Server, Aktualisierung, Sicherheit und das Reparieren und Warten von Datenbanken.

In den Anhängen finden sich dann Software-Bezugsquellen, Installationsanleitungen für Windows und Unix und Referenzen zum Nachschlagen. Allein diese Abschnitte weisen zusammen einen Umfang von zweihundert Seiten auf und lassen an Vollständigkeit keine Wünsche offen. Die Befehle, Optionen, Parameter und auch die Programme, die zu MySQL gehören, werden gut verständlich erklärt.

Dieses Buch von Paul DuBois lässt kaum Wünsche offen. Es eignet sich sowohl zur Einarbeitung in das Thema MySQL als auch als Nachschlagewerk. Absolute Datenbankneulinge dürften mit diesem Buch nicht allzu glücklich werden, da der Einsteigerabschnitt relativ kurz und knapp gefasst ist. Sie sollten sich nach anderen Werken umschaun. Wer schon erste Erfahrungen mit Datenbanken gesammelt hat und jetzt verständliche und leicht nachvollziehbare Informationen zu MySQL sucht, wird mit diesem Buch bestens bedient. Es hat von seinem Status als „Klassiker“ bisher nichts eingebüßt und gilt schon fast als Referenz. Besonders lobenswert sind die Beschreibungen der verschiedenen Programmierschnittstellen, die sich auch im Referenzteil wiederfinden. Somit verfügen auch Software-Entwickler über ein gutes Nachschlagewerk. Einen leichten Schatten auf den ansonsten durchweg positiven Eindruck des Buches wirft die mitgelieferte CD-ROM, die lediglich 170 MB unterschiedlichste MySQL-Varianten enthält, teilweise noch im Beta-Status. Ein wenig mehr Enthusiasmus bei der Zusammenstellung der Software (z.B. Zusatzprogramme, die beschriebenen Beispieldatenbanken) hätte diesem trotzdem empfehlenswerten Buch sehr gut gestanden.

Markus Hasenbein

Paul DuBois

**MySQL – Entwicklung,
Implementierung und Referenz**

mit CD-ROM

übersetzt von Dorothea Reder
und Judith Muhr

Markt+Technik-Verlag, 2000

864 Seiten, DM 99,95

ISBN 3-8272-5739-X

Tools für Python, PHP und Perl

Inhalt

36 Schlangenhaut

Die Skriptsprache Python erfreut sich auch in Deutschland wachsender Beliebtheit. Wir stellen Ihnen die IDEs BlackAdder, Boa Constructor, Komodo und Python Works Pro vor.



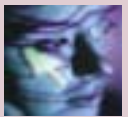
40 PHP goes Enterprise

Die israelische Firma Zend Technologies hat Anfang 2001 eine Reihe von kommerziellen Produkten rund um die server-seitig ausgeführte Skriptsprache PHP auf den Markt gebracht. Die Profi-Tools sind vor allem zur Entwicklung hochperformanter Websites gedacht.



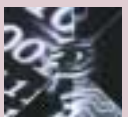
43 PHP Power-Tools

Wer auf nichtkommerzielle Tools zurückgreifen möchte, findet in der Open Source Welt verschiedene Editoren, die PHP ebenfalls unterstützen. Bluefish und Glimmer beispielsweise eignen sich für das Coden unter Linux.



46 Werkzeug für den Juwelier

Auch für die Skriptsprache Perl stehen verschiedene Umgebungen zur Verfügung, die alltägliche Programmieraufgaben erleichtern. Wir stellen den PerlBuilder, den Perl Composer sowie die Tools xemacs und mcedit vor.



Mehr Tempo durch IDEs

Integrierte Entwicklungsumgebungen erleichtern den Alltag des Programmierers erheblich. Da Skriptsprachen zunehmend an Bedeutung gewinnen, verbessern sich auch die Tools, die die Programmierung mit Python, Perl und PHP erleichtern, fast täglich. Unser Schwerpunkt gibt Ihnen deshalb einen Überblick über IDEs, mit denen sich der Code zwar noch immer nicht von selbst schreibt, die Umsetzung von Projekten aber sehr beschleunigt wird.

Vorwärts geschlängelt

Die Skriptsprache Python, die vor allem unter amerikanischen Entwicklern, zunehmend aber auch in der deutschen Community, sehr beliebt ist, wird bereits von einigen vielversprechenden Entwicklungsumgebungen unterstützt. In unserem Beitrag auf Seite 36 stellen wir Ihnen deshalb die Tools BlackAdder, Boa Constructor, Komodo und Python Works Pro vor.

PHP goes Enterprise

In der Open Source Community nicht von allen geliebt, aber aufgrund der Qualität der Tools doch geschätzt, ist das Unternehmen Zend Technologies, das Enterprise-Produkte rund um PHP entwickelt. Die von den Gründern Andi Gutmans und Zeev Suraski entwickelte ZendEngine bildet das Herz von PHP. Unser Beitrag auf Seite 40 stellt außerdem den ZendOptimizer, den ZendCache und die ZendIDE vor. Die Zend-Produkte könnten PHP zu einem weiterreichenden Durchbruch im Enterprise-Einsatz verhelfen, da das Unternehmen auch im Bereich Support aktiv ist und damit die Zweifel von Unternehmen im Hinblick auf mangelnde professionelle Unterstützung zerstreut werden dürften.

Freie Tools für PHP

Wer – sei es aus politischen oder schlichtweg aus finanziellen Gründen – nicht auf die Produktpalette von Zend zurückgreifen möchte, findet im Bereich der Editoren, die wir in einem Beitrag ab Seite ?? vorstellen, so manchen nützlichen Helfer, der bereits auf PHP geeicht ist. Bluefish beinhaltet beispielsweise eine vollständige PHP-Unterstützung, sodass relevante Funktionsgruppen über ein Menü aufgerufen werden können. Das Projekt Glimmer, das auf den Gnome-Desktop aufsetzt, befindet sich noch im Anfangsstadium der Entwicklung, steht Bluefish aber im Hinblick auf Syntaxhighlighting in nichts nach.

Perl-Editoren

Auch für Perl existieren verschiedene kommerzielle und freie Umgebungen, die unser Beitrag auf Seite 46 vorstellt. Der PerlBuilder wird als Profi-Version vertrieben, zeigt jedoch im Einsatz noch verschiedene Schwächen. Auf SourceForge findet man den Perl Composer, der manchen Nutzern vielleicht noch als Visual-Perl bekannt ist. Editoren wie der xemacs erweisen sich für Perl-Entwickler ebenfalls als hilfreich.





Schlangenhaut

von Stephan Richter

Entwicklungsumgebungen für Python

Lange bevor die grafische Oberfläche die Welt der Desktop Computer dominierte, programmierte man mit simplen Editoren wie VI, welche später schnell zu textbasierten Softwareentwicklungsumgebungen (Emacs, VIM) heranwachsen. Seit nunmehr etlichen Jahren gibt es auch grafische Editoren und Entwicklungsumgebungen, genannt IDEs (Integrated Development Environments), welche für Delphi, Pascal, C/C++, Java und so weiter zur Verfügung standen. Aber wie steht es um IDEs für Skriptsprachen, speziell Python, meine Lieblings-sprache?

Warum IDEs?

Als das Programmieren von grafischen Oberflächen in Windows oder den Unix Tool Kits, wie Motif, Qt oder Gnome an Momentum gewann, suchte man nach besseren Wegen, um grafische Masken zu generieren, um sie dann leicht in den restlichen Programmiercode einzubinden. Und oft kennen die Programmierer selbst nicht die Gewohnheiten der Benutzer, sodass Informationsarchitekten und Grafikdesigner in der Lage sein sollten, diese Masken zu erstellen. Des weiteren sollte es für den Programmierer so einfach wie möglich sein, guten Code schnell zu schreiben. Um dies zu tun, sollte man Code schnell lesen und interpretieren können (Code Highlighting), so viele Funktionen wie möglich auf die Tastatur legen können (Key Bindings) und die Wahl haben, das Look und Feel des Editors frei zu wählen.

Zu diesen einfachen Funktionen kommen dann noch weitere hinzu. Ein wichtiges Tool, welches kein Programmierer missen möchte, ist ein guter, eingebauter Debugger, der hilft, Fehlerquellen innerhalb eines Programms zu finden und zu beseitigen. Außerdem sind ein guter Code Checker (der sofort Syntax-Fehler meldet) und Code Completion (zeigt mögliche Optionen beim Coden an) von großem Nutzen, da kleine, absolut zufällige Bugs auf diese Weise verhindert werden können.

Da viele Programmierer sehr große Projekte mit solchen IDEs entwickeln, ist es auch unbedingt notwendig, dass eine gute IDE auch ein vollständiges Projektmanagementsystem eingebaut hat. Dieses wird zum Verwalten von Versionen (oft via CVS) und zum Erstellen von Distributionen genutzt. Das kann sogar so weit führen, dass die Funktion automatisch RPM Pakete oder sogar ausführbare Installationsprogramme (meist auf Windows) automatisch erstellt. Wie wir später sehen werden, kann dies einem Programmierer Tage an Arbeit abnehmen.

Eine letzte, aber wichtige Funktion einer guten IDE ist der direkte Zugang zur Dokumentation. Kein Programmierer wird jemals alle Funktionen und Methoden aller Module einer Programmiersprache kennen und sollte daher in der Lage sein, schnell Antworten zu finden, sodass er sich nur auf das Implementieren des Designs konzentrieren muss. Dazu gehört nicht nur eine gute Sprachreferenz, sondern auch die Dokumentation über das genutzte Toolkit und die IDE selbst.

Trotz all dieser Vorteile einer guten IDE bleiben viele Core-Entwickler lieber bei ihren gewohnten Editoren wie Emacs und VI. Diese Entwickler haben sich über viele Jahre in ihr System eingearbeitet, und da die meisten IDEs heutzutage nicht in der Lage sind (oder nur mit viel Aufwand), die Tastaturbelegungen von Emacs (zum Beispiel) nachzuahmen, ist es für die Entwickler normalerweise ein großes Unterfangen, die Entwicklungsumgebung zu ändern.

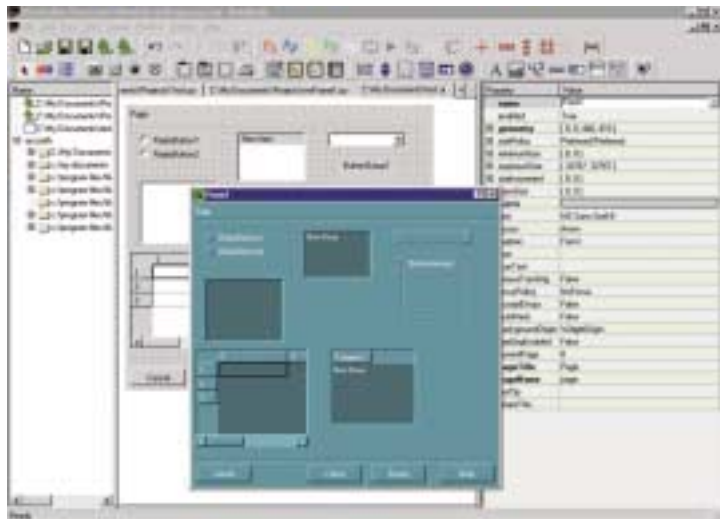
IDEs für Python

Da man nicht viel von ihnen hört, ist es recht erstaunlich, dass es in der Zwischen-

zeit mehrere gute IDEs für Python erhältlich sind:

- **IDLE** – Der altbekannte Editor direkt von der Python Core Entwicklergruppe. Er unterstützt Code Highlighting und Debugging (auch direkt im Interactive Mode), aber ist sonst nicht weiter konkurrenzfähig. Ein nettes Feature ist das Anzeigen des Funktions-Dokumentations-Textes. URL: www.python.org/idle
- **PTUI** – Eine andere Tkinter-basierte IDE, vergleichbar mit IDLE. Die Entwicklung scheint gegenwärtig zu stagnieren. URL: <http://starship.python.net/crew/zack/ptui/>
- **WingIDE** – Diese grafisch-unattraktive IDE bietet eine Vielfalt von Features, welche einschließlich Screenshots auf <http://archaeopteryx.com/wingide/> zu finden ist. Es unterstützt das direkte Debuggen von Zope! Leider ist diese Lösung nicht Open Source.
- **Blackadder** – Von theKompany hergestellt, bietet diese in C++ geschriebene IDE eine gute Variante für Qt Entwickler. Es ist auch Closed Source, wird aber in diesem Artikel näher vorgestellt. Sie können mehr Informationen finden unter www.thekompany.com/products/blackadder/
- **Boa Constructor** – Boa (von Riaan Booysen) scheint die einzige Open-Source IDE zu sein, welche auch UI Builder unterstützt. Es ist auf wxPython basiert, einer GUI Toolkit API Abstraktion, welche Win32, GTK, Motif und Mac unterstützt. Außerdem gibt es ein nettes Zope Interface, und ein Zope Debugger ist auf dem Weg. Das Projekt kann bei Sourceforge unter <http://sourceforge.net/projects/boa-constructor/> heruntergeladen werden.
- **Komodo** – Dies ist eine IDE der anderen Art. Auf dem Mozilla Code und XUL basierend, bietet Komodo von ActiveState eine IDE, welche nur von der Portierung von Mozilla abhängt. Bedauerlicherweise bietet sie kein UI Tool und der Debugger crashed. Informationen unter: www.activestate.com/
- **PythonWorks** – Eine sehr intuitive, aber nicht freie IDE, welche auf Tkinter basiert. Trotz des etwas mageren UI Tools

Abb. 1: Blackadder: Das Form im CDE Style



(nicht viele Widgets) bietet es einen wunderbaren Package- und Projektmanager, und in der nächsten Version wird es mit einem Code Refactorer glänzen. Weitere Informationen können unter www.secretlabs.com/products/works/index.htm gefunden werden.

Blackadder

In der KDE- und Qt-Welt ist theKompany schon lange als einer der großen Applikationsentwickler bekannt. Unter anderem entwickelten sie Data Architect (eine Access-ähnliche DB Administrationssoftwa-

re), Kivio (ein Visio Klon für KOffice), KDE Studio Gold (eine C/C++ und KDE IDE) und Kapital (ein MS Money Klon). Nach diesen erfolgreichen Projekten möchte sich die Firma nun mit Blackadder in den Skriptsprachen-IDE-Bereich wagen. Ich habe leider nur die Möglichkeit gehabt, Blackadder Beta 2 zu testen, da die dritte Beta Version nun auch Ruby unterstützt.

Da ich sehr gute Erfahrungen mit der Benutzerfreundlichkeit von theKompany Produkten hatte, sprangen mir in Blackadder gleich die hässlichen unidenti-

Anzeige

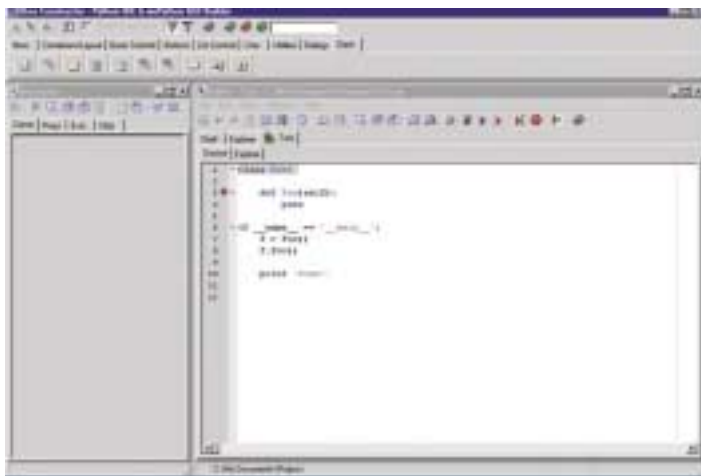


Abb. 2: Boa Constructor: Einfacher Edit Screen mit einem Breakpoint und Zope Menü

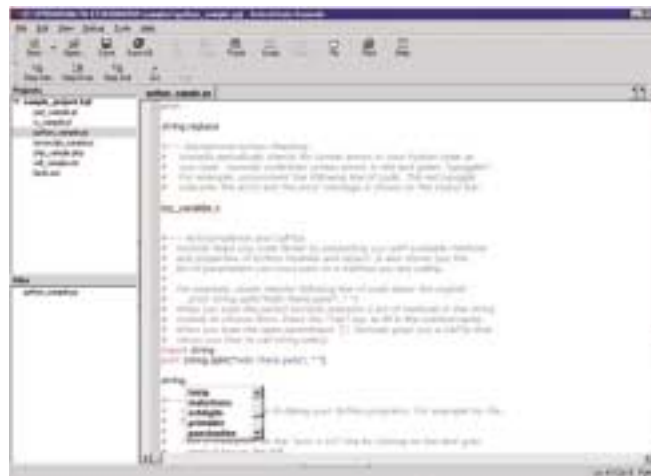


Abb. 3: Komodo: Der Edit Screen mit Code Completion und Code Syntax Checking

fizierbaren Icons ins Gesicht. Ich kann nur vermuten, dass die Grafiker immer noch an den Icons malen. Auch an vielen anderen Stellen kann man erkennen, dass Blackadder in C++ und nicht in Python, wie die meisten anderen Python IDEs, implementiert ist. Der Debugger-Output zum Beispiel gibt nicht so viele Informationen und ist auch anfänglich ein wenig schwer zu benutzen. Der Editor verfügt zwar über die üblichen Features, aber hier hapert es an Einstellmöglichkeiten.

Sehr komplett dagegen ist die Dokumentation, welche die von Python, Qt und ein Blackadder Tutorial und eine Referenz enthält. Die Hilfe ist ähnlich der Windows-Hilfe und lässt sich auch durchsuchen und drucken. Überlegen ist Blackadder in seinem UI Tool. Wenn man sich nur ein wenig mit dem Qt API auskennt, wird einem sehr viel bekannt vorkommen. Die Widgets und Komponenten haben viele Optionen, die Layout Engine ist sehr flexibel, und man kann leicht das UI in den Code via Actions

integrieren, da der UI Builder Verbindungen zwischen Elementen und Tab-Reihenfolge unterstützt. Aber das coolste Feature ist immer noch, dass man sich die Dialoge und Screens in den verschiedenen Toolkits (Motif, Platinum, CDE, Windows...) anschauen kann.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Blackadder Team noch viel Arbeit vor sich hat, aber wenn alles so gut wird wie der UI Builder, dann hat Blackadder eine sehr gute Chance.

Boa Constructor

Die Boa (wie sie unter den Entwicklern genannt wird) ist natürlich insbesondere interessant, da sie unter einer GPL-kompatiblen Lizenz herausgegeben wird. Wie viele Open Source Projekte leidet es nur an einer Krankheit; die Versionsnummer ist jetzt nach zwei Jahren Entwicklung erst bei 0.0.5, obwohl es mit Leichtigkeit weit über die 1.0.0 sein sollte. Aber nun zu den Features.

Wie die anderen Python-basierten IDEs, gibt auch die Boa viele Informationen während des Debuggens. Außerdem besitzt die IDE auch einen Disassembler, welcher dann die Zustände sogar auf Assembly Level zeigt. An dieser Stelle sollte ich erwähnen, dass die Boa auf Windows viele der vorhandenen System-Ressourcen verbraucht, und man sollte mit Vorsicht mehrere andere Applikationen öffnen, da dies manchmal (zumindest auf meiner CVS Version) einen Crash verursacht.

Des weiteren hat die Boa einen tollen UI Builder, der sich leicht mit Blackadder messen kann. Viele Widgets und Komponenten stehen zur Verfügung. Das einzige Feature, das ich vermisste, war die Preview, welche mir mein soeben designtes Fenster zeigen sollte. Boa Constructor erlaubt es, Projekte direkt in einem CVS zu verwalten. Optional kann man auch Dateien über FTP oder SSH speichern. Mit einem Zusatzmodul kann dann ein Projekt in einen Installer überführt und eine aus-

	Version	Betriebssystem	UI Tool	Debugger	Projekt / Deploym.	Editor	Dokumentation	Total
BlackAdder	1.0beta 2	Linux, Win32	4.5	2.5	1.5	3.0	4.0	3.1
Boa Constructor	0.0.5 CVS	Unix, Linux, Win32, Mac	4.0	4.5	4.0	4.5	4.5	4.3
Komodo	1.0	Unix, Linux, Win32, Mac	0.0	1.5	1.5	4.0	4.0	2.2
PythonWorks Pro	1.2	Unix, Linux, Win32, Mac	3.5	4.5	5.0	4.0	4.5	4.3

Tabelle 1: Wertung 1 (schlecht) – 5 (exzellent)

fühbare Datei in Windows erstellt werden. Leider muss man das Modul selbst ohne Hilfe installieren. Der Installationsprozess der Boa könnte noch einfacher gestaltet werden.

Sehr beeindruckend ist auch der flexible Editor, der über ein Pythonskript konfiguriert werden kann und fast das Verhalten von Emacs erfasst. Ich wünschte mir jetzt nur noch, dass man diese Änderungen auch grafisch vornehmen könnte. Des Weiteren kann man sich auch ein UML Diagramm aus dem Code erstellen lassen, was sehr der Übersicht zugute kommt. Auch eine To-Do Ansicht gibt es, mit der man verbleibende, offene Features festhalten kann. Zur Dokumentation kann man nur sagen: Spitze! Alle üblichen Dokumente für Python, wxPython und Boa sind vorhanden. Als Bonus ist automatisch die Dokumentation des offenen Projektes verfügbar.

Als wäre das noch nicht genug, unterstützt die Boa auch Zope (von Robert Boulanger). So kann man sich leicht in einen Zope Server einloggen und dort durch die ZODB browsen, neue Objekte anlegen und editieren. Und natürlich funktioniert das Code Highlighting für DTML auch korrekt. Demnächst wird dann auch Shane Hathaways ZDebugger eingebunden sein.

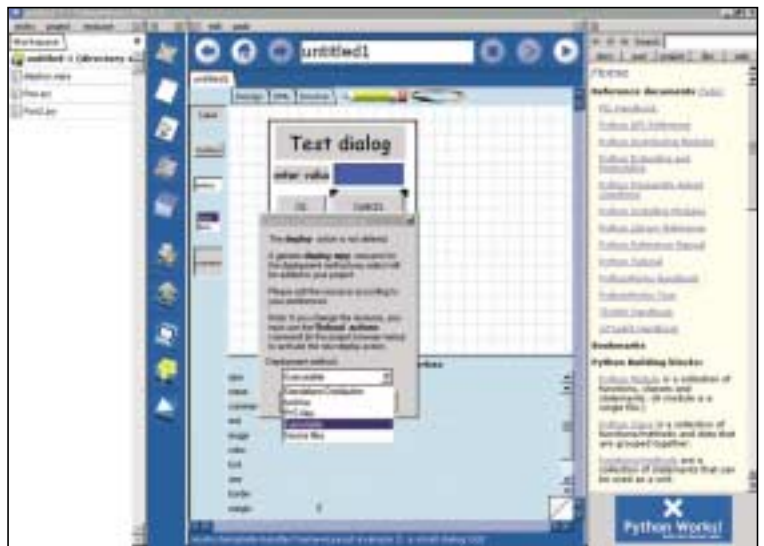
Trotz einiger typischer Open-Source Hick-Ups ist die Boa Constructor bei weitem die fortgeschrittenste IDE für Python, die ich gefunden habe.

Komodo

Komodo passt zwar nicht so gut wie die anderen IDEs in diese Liste, ist aber ein interessantes Tool, da es nicht nur Python, sondern auch Perl, C/C++, Pascal und viele andere Sprachen unterstützt. Leider muss man sagen, dass Komodo stark durch seine Entwicklungsumgebung Mozilla mit XUL beeinflusst wird. So ist Komodo sehr langsam, und oft fällt das ganze System in sich zusammen. So konnte ich zum Beispiel nicht den Debugger testen, da er mir immer beim Start abgestürzt ist.

Wie man sich vielleicht denken kann, bietet Komodo auch keine Möglichkeit, ein UI zu bauen, obwohl es sehr cool wäre, wenn man sich seine eigenen XUL-Screens

Abb. 4: PythonWorks: Im Hintergrund der UI Builder mit dem Deployment Wizard vorn



basteln könnte, die dann XML/XUL ausgeben. Auch das Projektmanagement ist noch sehr dürftig und bietet nicht viel Funktionalität.

Jedoch besitzt Komodo schon eine gute Dokumentation von fast allen unterstützten Sprachen, als auch ein paar Beispielprojekte. Obwohl der Editor nicht sehr konfigurierbar ist, bietet er jedoch für alle unterstützten Sprachen Code Syntax Checking und sogar Code Completion, über welche ansonsten nur IDLE verfügt.

PythonWorks

Die Erfahrung des SecretLabs Team in Python-Programmierung zeigt sich wieder einmal in seiner eigenen IDE PythonWorks. Es wurde in Tkinter geschrieben und läuft daher fast überall, wo Python selbst portiert wurde. In PythonWorks ist die Benutzerfreundlichkeit alles, vom Installieren des Produktes bis zum Deployment des eigenen Projektes.

Der Debugger ist sehr leicht zu bedienen und gibt wie die Boa viele Informationen, wie den Stack, lokale und globale Variablen aus. Das Highlight des Debuggers ist die Konsole, die automatisch mit aufgeht und immer den aktuellen Output zeigt. Es könnte nicht einfacher sein. Auch die Dokumentation ist unschlagbar. Alles ist da, einschließlich eines kinderleichten Step-by-Step Tutorials und einiger Beispielprojekte.

Im UI-Builder Bereich hat PythonWorks meiner Ansicht nach aufzuholen.

Obwohl die existierenden Features sehr ausgereift sind, wie zum Beispiel der XML-Output oder die Möglichkeit, das erstellte Fenster sofort anzusehen, fehlt es PythonWorks an existierenden Widgets, sodass man schnell coole Applikationen zaubern kann. Es ist wahrscheinlich der größte Schwachpunkt dieser Software.

Aber gegen den UI Builder steht ein sehr flexibler Editor, der wie die Boa über ein Skript angepasst werden kann. Ich würde mir auch hier eine mehr grafische Oberfläche wünschen und vielleicht auch noch Code Completion. Das Herzstück von PythonWorks ist jedoch der Projektmanager. So kommt er mit seinem eigenen Versioning Control System mit einem netten Import und Export Feature. Das Deployment einer Applikation ist ein Kinderspiel. Man drückt auf den Knopf, stellt ein paar Sachen am Skript um und voilà, man hat sein Release.

Es ist sehr schade, dass PythonWorks nicht unter der Open Source Lizenz vertrieben wird, da es ein echt tolles Tool ist.

Fazit

Ich bin sehr überrascht, wie groß die Auswahl es bei den Python IDEs ist. Alle näher vorgestellten Projekte sind auch sehr aktiv unter Entwicklung, sodass Fortschritte, um fehlende Features und Bugs zu beseitigen, zu erwarten sind. Des Weiteren bin ich sehr froh, dass alle IDEs, die ich gesehen habe, unter mehreren Plattformen laufen, ganz im Sinne von Python. ■



PHP goes Enterprise

von Sebastian Bergmann

Die PHP Tools von Zend Technologies

Die israelische Firma Zend Technologies hat Anfang 2001 eine Reihe von kommerziellen Produkten rund um die server-seitig ausgeführte Skriptsprache PHP auf den Markt gebracht. In diesem Artikel werden die einzelnen Produkte vorgestellt und – sofern vorhanden – mit Open Source Konkurrenzprodukten verglichen.

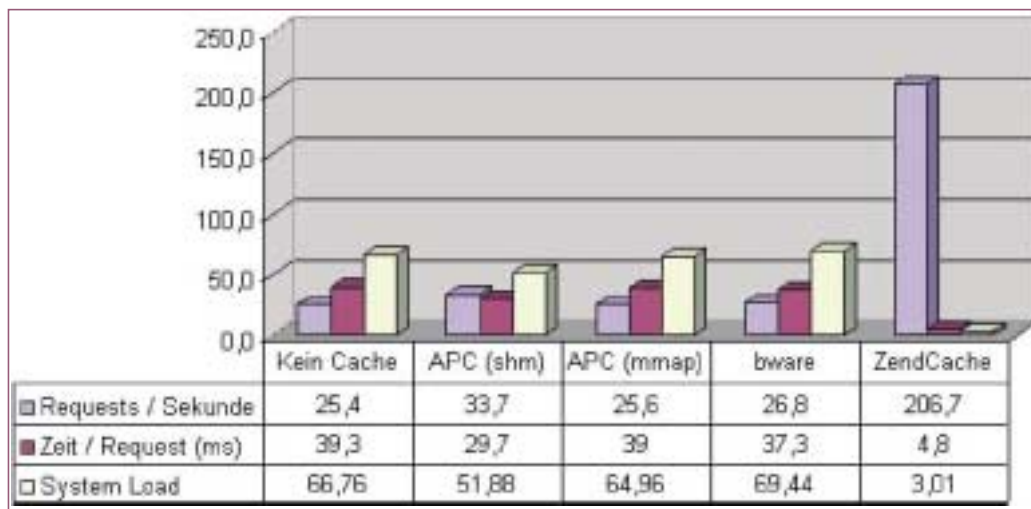
Seit der Veröffentlichung von PHP 4.0.0 im Mai 2000 bildet die von den Zend Gründern Andi Gutmans und Zeev Suraski entwickelte ZendEngine den Kern von PHP, der die Quelltexte zunächst kompiliert und den aus diesem Schritt resultierenden Bytecode anschließend ausführt. (Siehe hierzu den Artikel „Hallo PHP!“; Linux Enterprise vom November 2000) Die ZendEngine ist unter der Q Public License (QPL) der PHP-Gemeinde als Open Source zur Verfügung gestellt worden.

Zur ZendEngine gesellt sich nun ein weiteres kostenloses Produkt aus dem Hause Zend: Der ZendOptimizer (www.zend.com/store/products/zend-optimizer.php). Dieser ergänzt den für die Kompilierung zuständigen Teil der ZendEngine um Schritte zur Optimierung des Bytecodes. So optimiert der ZendOptimizer nicht nur Funktionsaufrufe und einige PHP-Sprachelemente, sondern ersetzt zum Beispiel Operationen durch schnellere Alternativen ($\$i++$ durch $++\$i$) oder reduziert $\$i=1$; $\$i=2$; zu $\$i=2$.

Zu beachten ist, dass unter Verwendung des ZendOptimizers die Performance bei PHP-Skripten mit kurzen Laufzeiten durch die nötige Mehrarbeit im Kompilierungsschritt eher vermindert als gesteigert wird. Den meisten Nutzen bringt der ZendOptimizer daher bei lang laufenden Applikationen oder in Verbindung mit dem ZendCache, da hier der Kompilierungsschritt nur einmalig ausgeführt wird. Im Gegensatz zur ZendEngine ist der ZendOptimizer, ebenso wie die nachfolgenden kommerziellen Produkte, nicht im Sourcecode verfügbar.

Der ZendCache (www.zend.com/store/products/zend-cache.php) behebt ein grundlegendes Problem der ZendEngine: Nach der Ausführung des Skriptes wird der erstellte Bytecode „weggeworfen“. Hier setzt der ZendCache an: Er hält für jedes angeforderte Skript eine Kopie des Bytecodes im Speicher und erspart der ZendEngine so das zeitkritische Übersetzen der Quelltexte. Dieses Cachen des Bytecodes hat eine Reduzierung der CPU Belastung des Servers zur Folge, ferner wird die Anzahl der Festplattenzugriffe vermindert. Für den Betreiber des Web-Servers bedeutet dies, dass er auf der gleichen Hardware bis zu zehn Mal mehr Anfragen gleichzeitig bearbeiten kann, als ohne den ZendCache. Eine Lizenz für den ZendCache kostet zwischen 1.500 US-Dollar (1 Intel CPU) und 7.000 US-Dollar (4 Sparc CPUs). Seit dem LinuxTag 2001 gibt es eine spezielle Version des ZendCache für Massenhoster: den Zend Cache Shared Server. Dieser kann für jeden Virtual Host individuell konfiguriert – natürlich auch ein- bzw. ausgeschaltet – werden.

Abb. 2: Benchmark der verschiedenen Caches



Zum ZendCache existieren zwei Open Source Software Alternativen: Der Alternative PHP-Cache (APC, <http://apc.communityconnect.com/>) und der afterBURNER Cache (<http://bwcache.bware.it/>). Die nachstehende Grafik zeigt das Ergebnis eines Benchmarks, in dem die drei genannten PHP Caching-Systeme miteinander verglichen worden sind. Für diesen Benchmark kam zum einen die Webserver-Benchmark Software *httperf* (www.hpl.hp.com/personal/David_Mosberger/httperf.html) zum Einsatz, zum anderen eine repräsentative PHP-Anwendung, die mehrere Bibliotheken inkludiert, darunter auch eine Klasse zur Datenbankabstraktion sowie eine Template Engine.

Während des Benchmarks wurde der Server (Intel Pentium III 500 MHz, 256 MB Ram, SuSE 7.1, Linux Kernel 2.4.2, Apache 1.3.17, PHP 4.0.4pl1 und dem jeweils getesteten Caching System) in 100 Durchläufen mit insgesamt 10.000 Anfragen beschickt, von denen jeweils zehn gleichzeitig abgesetzt wurden. Zur Wahl der Testbedingungen: Bereits nach den ersten Tests zeichnete sich die klare Überlegenheit des ZendCache ab. Daher wurden die *httperf*-Parameter so gewählt, dass der Server mit ZendCache eine Load von ungefähr drei erreicht, was dem durchschnittlichen Wert von Produktionsservern entspricht. Getestet wurden die Versionen *bware afterBURNER* Cache 0.7, APC 1.0.8, sowohl in der *mmap*-

als auch in der Shared Memory-Variante und der ZendCache 1.0.0.

PHP-Entwickler, die ihren Kunden einen Blick auf den Quelltext ihrer Produkte nicht erlauben möchten, bekommen mit dem ZendEncoder (www.zend.com/store/products/zend-encoder.php) nun ein eigens für diese Aufgabe entwickeltes Hilfsmittel an die Hand. Mit Hilfe des ZendEncoders erzeugt man aus seinen PHP-Quelltexten verschlüsselten Bytecode, den man an seine Kunden ausliefern kann. Auf dem Webserver des Kunden sorgt der ZendOptimizer (siehe oben) dafür, dass der verschlüsselte Bytecode ausgeführt wird.

Eine Lizenz für den ZendEncoder Unlimited kostet 2.400 US-Dollar.

Mit der ZendIDE (www.zend.com/store/products/zend-ide.php) stellt Zend die erste kommerzielle, auf PHP zugeschnittene integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) vor. Diese besteht aus zwei Programmteilen: Zend Debugger und dem ZendIDE Client. Während sich der Debugger für den Entwickler „unsichtbar“ auf dem Server in die ZendEngine integriert, arbeitet man mit dem in Java geschriebenen ZendIDE Client plattform-unabhängig an seinen PHP Projekten.

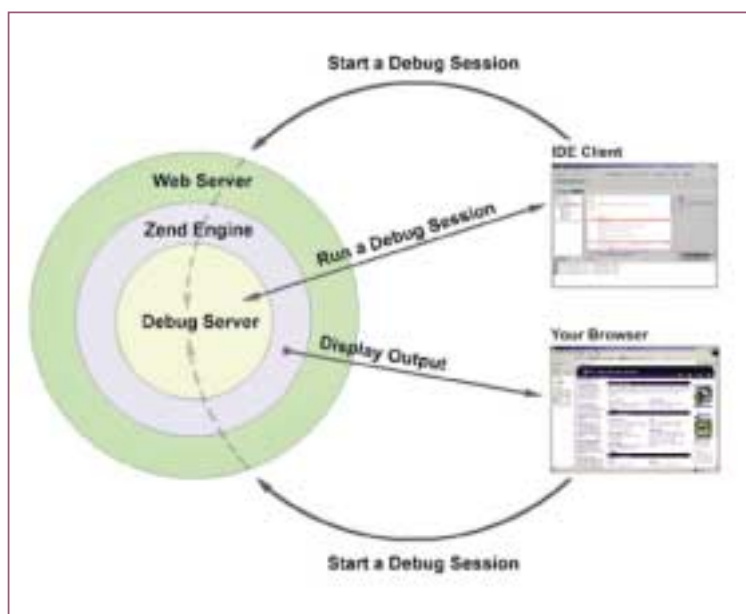


Abb. 3: PHP-Debugging mit ZendIDE

Das einzige richtige Highlight der ZendIDE ist die Möglichkeit, seine PHP-Anwendungen debuggen zu können, was vorher in dieser Art nicht möglich war. Auch was das Debugging betrifft, steht das kommerzielle Zend Produkt mittlerweile in Konkurrenz zu anderen Lösungen: Der freie Debugger *dbg* (<http://dd.cron.ru/dbg/>) verrichtet seine Dienste bereits unter Linux und Windows und wurde bereits in zwei IDEs integriert: PHPCoder (www.phpide.de) und PHPEd, der nun von NuSphere in einer kommerziellen Weiterentwicklung (www.nusphere.com/products/phpadv.htm) zusammen mit dem Debugger vertrieben wird. Shane Caraveo, einer der PHP Core Developer, hat den PHP Debugger für die Komodo IDE von ActiveState (www.activestate.com) entwickelt, die seit kurzem eben auch Unterstützung für PHP bietet.

In der Grafik sieht man, wie der ZendIDE Client mit dem, sich in die ZendEngine integrierenden, Zend Debugger kommuniziert. Ferner wird der Ablauf einer Debugging Session dargestellt: Über den Browser oder den ZendIDE Client wird das zu debuggende PHP Skript gestartet. Während die Ausgabe des Skriptes wie gewohnt an den Browser gesendet wird, sendet der Zend Debugger die benötigten Debugging Informationen an den ZendIDE Client.

Das ZendIDE-Paket liegt derzeit in der Version 2.0 vor, gegenüber den ersten Versionen wurde der dringend nötige Feinschliff vorgenommen. Jedoch ist auch die aktuelle Version noch nicht als vollwertiges Werkzeug zu bezeichnen, da wichtige Features wie ein Klassen- und Funktions-Browser, sowie die Integration von CVS fehlen. Das hierfür nötige Fundament ist aber gelegt und die Chancen stehen gut, dass die ZendIDE im Laufe der Zeit zu einem mächtigen Werkzeug heranreift. Eine Lizenz für einen Zend-Debug-Server und einen ZendIDE-Client kostet 250 US-Dollar, jede weitere ZendIDE Client-Lizenz schlägt mit weiteren 120 US-Dollar zu Buche.

Mit dem ZendLaunchpad (www.zend.com/store/products/zend-launchpad.php) bietet Zend eine qualitätsgeprüfte, vorkompilierte und einfach zu installie-

rende PHP Distribution an. Den Preis, den man für das „Zend-Gütesiegel“ bezahlt, sollte man allerdings nicht unterschätzen: Die Distribution enthält nur die PHP-Erweiterungen PCRE, MySQL, PostgreSQL, Oracle 8, XML, WDDX, LDAP, IMAP, GD und DB2. Entwickler, die zum Beispiel mit einem Interbase- oder MS SQL-Datenbankserver arbeiten oder XSL-Transformationen mit Sablotron durchführen möchten, können mit der PHP-Distribution des ZendLaunchpad nicht direkt etwas anfangen, sondern müssen sich die fehlenden Erweiterungen selbst kompilieren. Und genau dieses Selbstkompilieren von PHP und seinen Erweiterungen ist es, was Zend seinen Kunden mit der Binärdistribution ersparen will. Neben der Binärdistribution von PHP erhält man mit dem Launchpad

Gestaffelte Supportangebote

noch einen Editor für die PHP-Konfiguration (*php.ini*) und ein Tool, um Bug Reports zu verfassen.

Die Zend Support Online Services (ZendSOS, www.zend.com/store/products/zendsupport.php) bieten technischen Support rund um PHP und die Zend-Produkte. Der Kunde kauft hierzu eine bestimmte Anzahl an Tickets, wobei mit jedem Ticket später eine Supportanfrage bezahlt werden kann. Ein einzelnes Ticket kostet 180 US-Dollar, 13 Tickets zum Beispiel 1.800 US-Dollar.

Die Zend Consulting-Services gehen noch einen Schritt weiter. Bei diesem Serviceangebot von Zend erlangt man – gegen eine entsprechende Gebühr, über deren Höhe sich die Website aber ausschweigt – Zugriff auf eine Palette von Dienstleistungen, die von Schulungsangeboten über die Hilfe bei der Projektplanung bis hin zur Optimierung von PHP-Applikationen reicht.

Bei der ZendSuite handelt es sich um ein gestaffeltes Softwareabonnement. Für den kommerziellen Bereich bietet Zend hierbei die Zend Developer Server-Suite an, bei der man für wahlweise 600 US-

Dollar pro Jahr oder 50 US-Dollar pro Monat die nötigen Lizenzen für den Zend Encoder Unlimited, die Zend IDE (1 Zend Debugger, 2 ZendIDE Clients), und die Services ZendLaunchpad und ZendSOS bekommt. Für die nicht-gewerbliche Nutzung gibt es als Alternative dazu die Zend Non-Commercial Developer-Suite, bei der es für 50 US-Dollar im Jahr eine ZendIDE (1 Zend Debugger, 1 ZendIDE Client) und einmal das ZendLaunchpad gibt.

Fazit

Mit der Markteinführung der beschriebenen kommerziellen Produkte und Dienstleistungen rund um PHP wird die Position der Open Source Skriptsprache im Markt gestärkt. Bei der in weiten Teilen der IT-Wirtschaft noch vorhandenen Skepsis gegenüber OpenSource Software ist der Support durch eine Firma wie Zend nicht zu unterschätzen, wenn es darum geht, ein Produkt wie PHP dauerhaft im Markt zu etablieren.

Allerdings schien es im Frühjahr 2001 so, als hätten sich PHP Community und Zend entfremdet. Heftige Kritik an der Produktpolitik von Zend wurde laut als zum Beispiel bekannt wurde, dass es den ZendDebugger zunächst nicht separat von der – in den Augen vieler unbrauchbaren – ZendIDE geben sollte. Trotz der wiederholten Forderung nach einem separaten Debugger zur Integration in andere Umgebungen als die der ZendIDE wurde ein solches Produkt lange Zeit abgelehnt, und erst auf dem LinuxTag in Stuttgart angekündigt. Vor allem aber wurde die Kommunikation zwischen Zend als kommerziellem Arm der PHP Bewegung und den anderen PHP Entwicklern sowie der Basis von PHP Nutzern bemängelt. Diese Kommunikation hat sich aber im Gegensatz zu früher deutlich gebessert, was vor allem der Arbeit von Daniel Grossmann zu verdanken ist. Herr Grossmann ist bei Zend als Business Development Manager für den deutschen Markt verantwortlich, und hat sich während der letzten Monate auf mehreren PHP Usergroup Treffen sowie in Gesprächen mit Firmen ein Bild vom deutschen Markt und den Produktwünschen hierzulande machen können. ■



PHP Power-Tools

von Jens Gräfe

Editoren für PHP kurz vorgestellt

Zur Entwicklung von dynamischen Web-Anwendungen stehen vielseitige Möglichkeiten zur Verfügung. In diesem Artikel beschäftigen wir uns mit einer kleinen Auswahl an Entwicklungsumgebungen und Tools für die Entwicklung von PHP-Anwendungen.

Da PHP kostenlos erhältlich ist und aus der Unix-Welt stammt, stehen leider sehr wenige kommerzielle IDEs zur Verfügung. Es gibt aber einige Editoren die den PHP-Code erkennen und auch die Möglichkeit bieten, den Code durch die Angabe eines Interpreters beziehungsweise eines Debuggers auszuführen.

Die einzige echte PHP-IDE kommt aus dem Hause der PHP4-Engine-Entwickler. Diese IDE namens ZEND IDE (www.zend.com), die komplett in Java

implementiert wurde, ist die einzige Entwicklungsumgebung, die einen PHP-Debugger bietet. Der dazu notwendige Debug-Server läuft allerdings nur unter Solaris, Linux und FreeBSD. Der Preis der Zend IDE liegt bei 250 Dollar.

Die Voraussetzungen

Wer dennoch nicht auf eine Entwicklungsumgebung in Form einer Anwendung mit Debugging-Option verzichten will, hat die Möglichkeit, aus einer Vielzahl von PHP-fähigen Editoren auszuwählen. Diese oft „schlanken“ Editoren erblickten meist unter der Prämisse der HTML-Codierung das Licht der Welt. Im Laufe der Entwicklungsevolution wurden diese dann Stück für Stück erweitert, was zur Folge hatte, dass einige von ihnen auch mit unserem PHP-Quellcode etwas anfangen können.

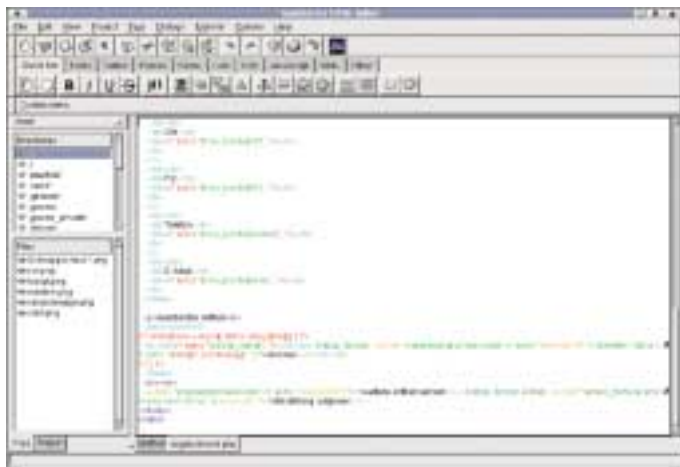
Um mit diesen Werkzeugen wirklich produktiv arbeiten zu können, muss natürlich noch der entsprechende plattform-spezifische PHP-Interpreter zur Verfügung gestellt werden.

PHP als Open Source Software kann unter www.php.net/downloads.php in der aktuellen Version oder für Spezialfälle in einer älteren Version heruntergeladen werden. Jedoch bestehen je nach Plattform einige Unterschiede zwischen Konfigurations- und Erweiterungsmöglichkeiten.

Bei den meisten Linux-Distributionen ist eine aktuelle PHP-Version schon im Lieferumfang inbegriffen, die jedoch je nach Veröffentlichungsdatum der Distribution nicht immer die Neueste ist. Da die PHP-Runtime modular aufgebaut ist, besteht die Möglichkeit das installierte Standard-PHP um gewünschte Module zu erweitern.

So stehen eigene Module für POP-, IMAP- und LDAP-Zugriff sowie für das Parsen von XML-Daten zur Verfügung.

Anzeige



Der Bluefish-Editor

Das Erzeugen von PDF-Dateien, Bildern und Flash-Filmen ist ebenso problemlos möglich. Einige Module sind jedoch stark an Unix-Programme oder -Systemeigenschaften gekoppelt und daher unter Windows nicht lauffähig. In der Windows-Version von PHP ist sogar eine Unterstützung von COM-Objekten vorhanden. Vom Einsatz dieser Komponenten ist im professionellen Einsatz durch Inkompatibilität aber eher abzuraten.

Diese einzelnen, frei verfügbaren Module können als Quellcode heruntergeladen werden und müssen dementsprechend in das bestehende PHP integriert werden. Unter Linux haben Sie relativ einfach die Möglichkeit, PHP mit den von Ihnen gewünschten Modulen zu kompilieren, indem Sie die gewünschten Optionen dem Konfigurationscript `configure` als Parameter übergeben.

Unter Windows gestaltet sich die Einrichtung von PHP etwas schwieriger. Dies ist zumindest dann der Fall, wenn Sie Ihre PHP-Umgebung an spezielle Bedürfnisse anpassen möchten. Eine normale PHP Standardversion steht hingegen binnen Minuten lauffähig auf einem Windows-System zur Verfügung. Die Binaries gibt es als Installer zum Download. Sie haben natürlich auch die Möglichkeit, sich Ihr PHP auf einer Windows-Plattform selbst zu kompilieren. Der normale PHP-Anwender wird aber von dieser Option keinen Gebrauch machen, da dies weitaus schwieriger zu bewerkstelligen ist, als beispielsweise unter einer Linux-Plattform.

Im Folgenden möchte ich zwei Editoren vorstellen, die für die Entwicklung

von PHP-Anwendungen geeignet sind. Unter Linux habe ich mich für Bluefish und Glimmer entschieden. Da Bluefish bei einigen Distributionen im Lieferumfang enthalten ist, soll dieser Editor als nicht ganz so exotisches Beispiel näher beleuchtet werden.

Bluefish als PHP Editor

Bluefish bietet dem Nutzer eine komplette PHP-Unterstützung, was bedeutet, dass auf eine gut sortierte Funktionsreferenz zurückgegriffen werden kann. Sie haben die Möglichkeit, über ein Menü die relevante PHP-Funktionsgruppe, wie beispielsweise nach Namen sortierte FTP-Funktionen aufzurufen und aus dieser die benötigte Funktion auszusuchen. Weiterhin steht dem Nutzer ein Datei-Filter zur Verfügung, der bearbeitbar ist und standardmäßig schon PHP3, PHP4 und weitere PHP-Erweiterungen erkennt. Außerdem steht, wie in vielen anderen Editoren, Syntax-Highlighting zur Verfügung. Diese Funktion ist in Bluefish aber nicht PHP-spezifisch, sondern sehr allgemein gehalten, sodass es keine individuelle Einstellungsmöglichkeit für verschiedene Programmiersprachen gibt. Syntax-Highlighting ist eine Hervorhe-

bung von Programmanweisungen, um die Lesbarkeit des Quellcodes zu verbessern. Somit bekommen beispielsweise Strings eine farbliche Hervorhebung, die sich optisch stark vom restlichen Quelltext unterscheidet. Dieses Feature ist mitunter auch sehr nützlich zur Fehlersuche. Leider steht in Bluefish das sehr nützliche Bracket-Matching nicht zur Verfügung. Bracket-Matching ist eine Art Klammer-Zählung, die zur abschließenden Klammer die einleitende Klammer ermittelt und anzeigt. Sicher ist diese Funktion bei eleganten Quelltext-Einrückungen nicht unbedingt vonnöten, doch je umfangreicher die Anwendung wird, desto schwieriger ist vor allem für Neulinge die Zuordnung von Klammern und Programmblöcken. Bluefish bietet natürlich noch viele weitere Features wie CSS-Unterstützung oder WML-Support, doch darauf möchte ich an dieser Stelle nicht näher eingehen, da es sich bei diesen Features nicht um PHP-relevante Funktionen handelt. Für weitere Informationen steht Ihnen ein Link am Ende des Artikels zur Verfügung. Die Oberfläche von Bluefish ist sehr gut strukturiert und lässt sich intuitiv bedienen. Die Software macht außerdem einen sehr stabilen Eindruck. Im Großen und Ganzen ist dieser Editor auf der Linux-Plattform als gut bis sehr gut geeignet zu bezeichnen.

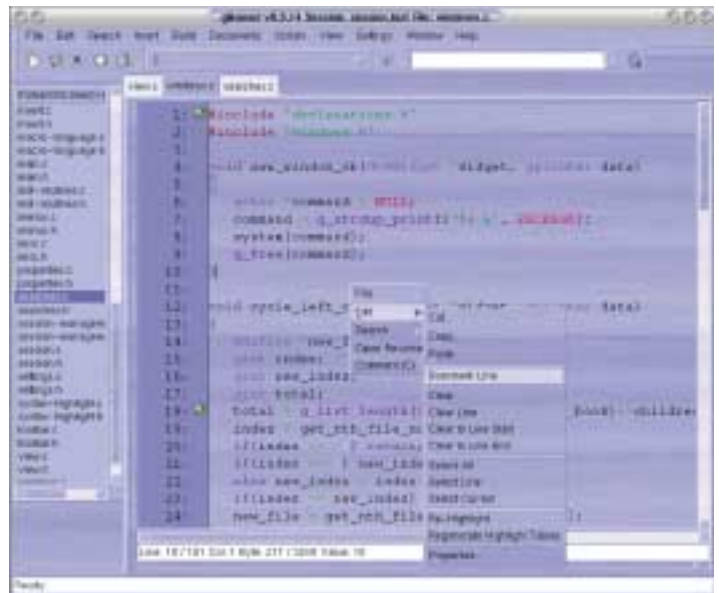
Glimmer

Die zweite Software namens Glimmer ist ebenfalls ein Open-Source-Projekt, welches sich aber eher noch in einem frühen Entwicklungsstadium befindet. Glimmer setzt auf das Gnome-Desktop-Interface auf. Die Installation war mit einigen Problemen aufgrund fehlender Python- und GTK-Bibliotheken behaftet. Diese ließen sich jedoch durch das Nachinstallieren der genannten Bibliotheken relativ schnell beheben. Glimmer steht Bluefish in Sa-

Software	Plattform	Link
Bluefish	Linux (KDE)	http://bluefish.openoffice.nl
Glimmer	Linux (Gnome)	http://glimmer.sourceforge.net
Zend IDE	plattformunabhängig	www.zend.com/store/products/zend-ide.php
PHP Debugger	Linux/Windows	http://dd.cron.ru/dbg
PHP Ed	Windows	http://www.soysal.com/PHPEd

chen Syntax-Highlighting in nichts nach. Leider stellt dieser Editor keine Funktionsbibliothek für PHP zur Verfügung. Weiterhin wird hier Bracket-Matching unterstützt, was Glimmer im Gegensatz zu Bluefish Pluspunkte bringt. Der Nutzer hat bei Glimmer die Möglichkeit, das Editor-Fenster mit Hintergrundgrafiken zu konfigurieren, was meiner Meinung nach für einen Editor eher irrelevant ist. Außerdem werden noch nette Features wie Schriftformatierung und Python-Scripting-Support angeboten. Die Oberfläche ist etwas weniger gut gelungen, als das bei Bluefish der Fall ist. Trotzdem ist dieser Editor auch für die Entwicklung von PHP-Skripten zu empfehlen, da die wichtigen Sachen wie Syntax-Highlighting, Bracket-Matching und weitere zur Verfügung stehen.

Editieren mit
Glimmer



Die andere Welt

Die zwei bisher genannten Editoren sind ausschließlich auf der Linux-Plattform lauffähig. Da es aber sicher auch eine nicht geringe Anzahl an PHP-Entwicklern gibt, die unter Windows entwickeln und ihre Anwendungen auf einem Linux-System ausführen, möchte ich hier auch noch einen Windows-Editor vorstellen, der sehr gut mit einer Linux-PHP-Plattform umgehen kann. Das in den Apache Webserver einkompilierte oder als dynamisch ladbares Modul konfigurierte PHP bietet zur Fehlersuche die Möglichkeit, einen TCP-Debugging-Port freizuschalten. Damit ist die Entwicklung auf einem Windows-System mit der Option des Debuggens auf einer Linux-Plattform eine sehr interessante Alternative. Das Freischalten des Debugging-Ports erfolgt in der PHP.INI, in der der Schalter `debugger.enabled` auf `true` gesetzt werden muss.

PHPEd

Als gut geeigneten Windows-Editor möchte ich an dieser Stelle PHPEd erwähnen. Sie haben bei diesem Produkt die Möglichkeit, den PHP-Debugger für die Windows-Plattform anzugeben oder, wie oben beschrieben, Ihre Skripte über den freigeschalteten Debugging-Port auf einem Linux-Rechner zu debuggen. PHPEd ist ein sehr ausgereifter Editor, der natürlich auch über alle wichtigen Funktionen für das Entwickeln von PHP-Skripten verfügt.

Fazit

Da PHP eine Skriptsprache ist, kann man den Begriff IDE eigentlich nicht verwenden. Die vorgestellten Produkte sind eine kleine Auswahl von Editoren, die unter anderem die Sprache PHP unterstützen. Es gibt viele innovative Open-Source-Projekte, die sich aber mitunter noch in einem sehr frühen Entwicklungsstadium befinden.

Letztendlich liegt die Auswahl des entsprechenden Entwicklungstools bei jedem Programmierer selbst, der sich nach Gefühl und Gewohnheit für eine Software entscheidet. Die meisten Editoren unterstützen entwicklungsrelevante Funktionen, ohne einen klaren Vorteil gegenüber anderen Tools zu haben. Natürlich besteht auch die Möglichkeit PHP-Skripte in kommerziellen Produkten wie beispielsweise Dreamweaver Ultradev zu entwickeln. Jedoch arbeitet diese Software prinzipiell nicht anders, als es bei unseren Editoren oben beschrieben wurde. Der relativ hohe Preis für die Entwicklungssoftware steht deswegen nicht im Verhältnis zum Nutzen und der Ausgereiftheit des Produkts.

*Der Autor ist Geschäftsführer der **subsist GmbH**, Dresden, einem Anbieter von **eBusiness** und **Intranetlösungen**, mit **Schwerpunkt Datenbankanwicklung**. **Jens Gräfe** ist unter jensg@subsist.de erreichbar.*

Anzeige



Werkzeug für den Juwelier

von Sascha Mieth

Entwicklungsumgebungen für PERL

Die Skriptsprache PERL, welche nichts anderes als Practical Extraction and Reporting Language bedeutet, erfreut sich vor allem bei dynamischen Webanwendungen und statistischen Auswertungen sehr großer Beliebtheit. Auch Systemadministratoren unter Linux nutzen PERL, um auf einfachem Wege wiederkehrende Aufgaben zu automatisieren. Unter Neueinsteigern kommt nicht selten die Frage auf, wie die Entwicklung von PERL-Skripten denn am komfortabelsten zu bewerkstelligen ist. Im Folgenden möchte ich einige Entwicklungstools vorstellen, die für die Programmierung von PERL-Skripten unter Linux durchaus zu gebrauchen sind.

Die Teilnehmer

Das erste Produkt, auf welches ich eingehen möchte, ist der PerlBuilder vom amerikanischen Softwarehersteller Solutionsoft. Die Entwicklungsumgebung der Professional-Version steht für ein Entgelt von 279 Dollar zur Verfügung. Solutionsoft bietet auch noch eine Standard-Version für 149 Dollar an, welche aber leider keinen Support beinhaltet. Für Interessierte steht eine Trial-Version zum Download unter www.solutionsoft.com/perl.htm bereit.

Die Installation der Software verlief relativ problemlos. Um mit dem PerlBuilder unter Linux programmieren zu können wird eine aktuelle WINE-Version vorausgesetzt. Diese liegt dem Programm bei und wird automatisch mitin-

stalliert. WINE ist ein Emulator, der die Windows API zum überwiegenden Teil nachbildet, und dementsprechend nicht allzu anspruchsvolle Windows-Software unter Linux lauffähig macht. WINE unterstützt die Ausführung von DOS-, Win3x- und Win32-Programmen. Optional werden auch Windows-eigene DLLs unterstützt. Da PerlBuilder ursprünglich für die Windows-Plattform entwickelt wurde, ist diese Version unter Nutzung von WINE auf die Linux-Plattform portiert worden.

Die Installation des PerlBuilders läuft in zwei einfachen Schritten ab. Im ersten Schritt wird die mitgelieferte WINE-Version installiert und konfiguriert. Der zweite Schritt löst einen Kopiervorgang der eigentlichen PerlBuilder-Software, die in diesem Fall ein Windows-Executable ist, aus. Bei der Installation wird dem Nutzer leider nicht viel Spielraum gelassen, da die Installationskripte von einem festen Installationsverzeichnis ausgehen, was sich nur schwer ändern lässt.

Nach erfolgreicher Installation, die auch einen Neueinsteiger vor keine größeren Probleme stellen sollte, kann es auch schon losgehen. Die Oberfläche unseres ersten Testkandidaten ist sehr einfach gehalten. Der Editor beinhaltet unter anderem wichtige Funktionen wie Syntax-Highlighting und Bracket-Matching. Nach der Codierung des gewünschten Skriptes kann durch einen Schalter in der Navigationsleiste der Debugging bzw. Laufzeitmodus gestartet werden, der den Skriptoutput in einer Vorschau anzeigt. Natürlich können nicht alle implementierten Funktionen im Anzeigemodus dargestellt werden, da einige Features, wie beispielsweise Mail-Versand oder Datenbankabfragen im Hintergrund ablaufen und nicht direkt sichtbar sind. Weiterhin steht noch eine Übersicht für I/O-Werte zur Verfügung, die im Debugging-Modus die aktuelle Werte von deklarierten Variablen anzeigt. Der PerlBuilder ist für die Entwicklung unter Linux sehr gut geeignet und im großen und ganzen gut gelungen. Auf unserem Testsystem traten jedoch während der Laufzeit einige Fehler mit WINE auf, die den Programmablauf zwar nicht störten, doch trotzdem einige Probleme bei der Portierung signalisier-

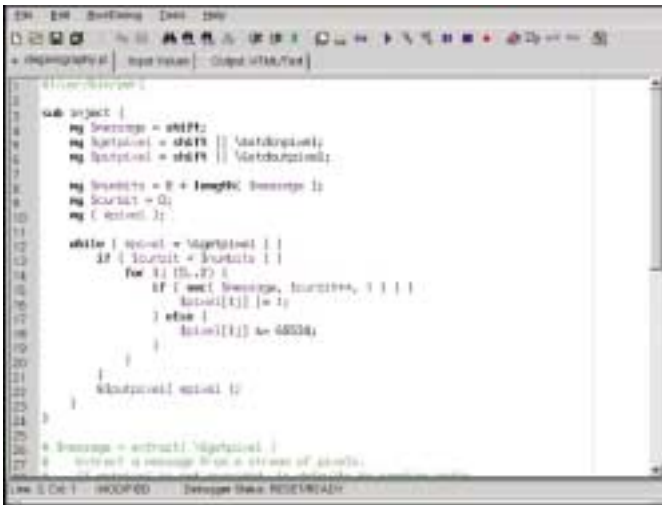


Abb. 1: Der Perlbuilder im Einsatz

ten. Durch die noch nicht hundertprozentige Ausgereiftheit des Produktes ist jedoch der Preis von 279 Dollar beziehungsweise 149 Dollar ein relativ hoher Aufwand, der nicht unbedingt im Verhältnis zum Nutzen der Software steht.

Unser zweites Testprodukt ist der Perl Composer. Für einige Nutzer ist die IDE auch noch unter dem Namen VisualPerl bekannt. Das Produkt steht unter <http://perlcomposer.sourceforge.net> zum freien Download bereit. Die aktuelle Version ist das Release 0.8.1. Die Autoren beschreiben den Perl Composer als Visual Basic für die UNIX-Plattform. Die IDE läuft unter Gnome und setzt eine relativ große Anzahl an GTK- und Perl-Modulen voraus, damit die Installation erfolgreich verläuft. Leider war die Installation auf unserem Testsystem mit einigen Problemen behaftet, die durch fehlende Bibliotheken und Module verursacht wurden. Das Produkt macht auf den ersten Blick einen sehr guten Eindruck. Der Perl Composer beinhaltet unter anderem auch eine Projektverwaltung, die jegliche zum Projekt gehörenden Dateien wie Templates

und Quelltexte koordiniert. Diese Projektdatei lässt sich direkt mit PERL ausführen und bindet dann weitere benötigte Dateien ein. Weiterhin gehört zum Funktionsumfang ein Style-Editor, der Quelltexteditor und weitere nette Features, die ständig weiterentwickelt werden. Auch Syntax-Highlighting und Bracket-Matching sind für den Perl Composer kein Fremdwort. Der Perl Composer ist ein Entwicklungstool, welches durchaus für den alltäglichen Einsatz zu empfehlen ist. Für die Zukunft sind weitere Erweiterungen des Funktionsumfangs geplant, die vielversprechend klingen.

Weitere Möglichkeiten

Da Perl eine Skriptsprache ist, stehen Entwicklungsumgebungen, wie wir sie von C oder Basic her gewohnt sind, nur sehr spärlich beziehungsweise in der Form gar nicht zur Verfügung. Die beiden nächsten Editoren, die ich vorstellen möchte, sind zwar keine IDEs im eigentlichen Sinne, jedoch sind sie für die Entwicklung von PERL-Anwendungen ebenso gut geeignet.

Vielen Linux-Anwendern wird der Begriff „emacs“ nicht fremd sein. Emacs ist ein Editor der schon vor relativ langer Zeit das Licht der Welt erblickte. Ursprünglich war (und ist) emacs ein Editor für die Konsole. Seit einiger Zeit steht er jedoch auch unter X-Windows zur Verfügung und besticht dort durch seine gute Bedienbarkeit, die im Gegensatz zur Konsolenversion nicht mehr so kryptisch verläuft. Weiterhin gibt es auch noch „xemacs“, welches im Funktionsumfang noch ausgereifter ist, als die ursprüngliche emacs-Version. Emacs sowohl als auch xemacs sind im Lieferumfang diverser Distributionen schon enthalten. In nicht wenigen Fällen wird emacs sogar standardmäßig installiert. Ich möchte an dieser Stelle näher auf xemacs eingehen, da er zur Entwicklung von PERL-Skripten sehr gut geeignet ist. Der Editor steht unter <http://www.xemacs.org> zum freien Download bereit. Da xemacs genauso wie emacs ein Standard-Editor für viele Zwecke ist, kann von ihm natürlich keine Optimierung für PERL erwartet werden. In Sachen Syntax-Highlighting und Bracket-Matching steht auch xemacs unseren beiden vorangegangenen Produkten in nichts nach. Der Nutzer hat unter anderem auch die Möglichkeit eine Debugging-Option in der Konfiguration zu aktivieren. Diese ist aber, wie schon erwähnt, nicht für PERL ausgelegt. Durch Konfigurationsdateien lässt sich unser xemasc auf spezielle Bedürfnisse anpassen. Beispielsweise kann man den Editor in einer Art PERL-Mode ausführen. Unter <http://xemacs.socha.net/> stehen Konfigurationsdateien für diverse Programmiersprachen beziehungsweise Modi zur Verfügung. Wer auf eine Vorschauanzeige oder Projektmanagement verzichten kann, der ist mit xemacs als Editor für seine PERL-Skripte sehr gut bedient.

Die Bedienung des Editors kann zwar eher nicht als intuitiv betrachtet werden – auch

Anzeige



Abb. 2: Das Standardwerkzeug xemacs

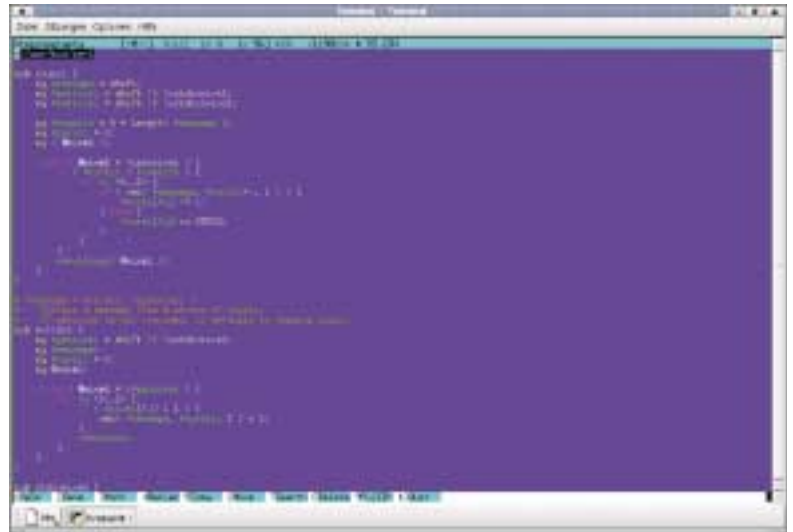


Abb. 3: mcedit im Editiermodus

Standards von anderen Programmen werden hier nicht unbedingt gepflegt – doch nach einiger Eingewöhnungszeit überzeugt dieser Editor doch durch seinen Funktionsumfang und durch Features, die andere Programme vermissen lassen.

Das letzte Entwicklungstool, welches ich hier ansprechen möchte, ist der integrierte Editor vom sehr beliebten Midnight-Commander.

Dieser besticht durch das unter den Testteilnehmern beste Syntax-Highlighting. Der weitere Funktionsumfang ist natürlich sehr spärlich, da die Editierfunktion im Midnight-Commander eher im Hintergrund steht. Bracket-Matching ist für den MC-Editor ebenso eine Selbstverständlichkeit, wie für die anderen geteste-

ten Produkte. Nach der Installation des Midnight-Commander steht dem Nutzer der integrierte Editor jedoch noch nicht zur Verfügung. An Stelle des Midnight-Commander-Editors wird standardmäßig *vi* als Editierwerkzeug geladen. *mcedit* muss im Midnight-Commander erst noch aktiviert werden, um ihn nutzen zu können. Dies geschieht über das Menü *Optionen*, in dem man die Punkte *use internal edit* und *use internal view* aktivieren muss. Auch *mcedit*, welches der Name für den Editor des Midnight-Commander ist, liegt häufig im Zusammenhang mit dem MC bei vielen Distributionen bei.

Jeder Programmierer schwört auf seinen Editor. Dass die Programmierung von

Perl auch im einfachsten Editor möglich ist, kann man nicht verleugnen. Aber den Komfort und die Übersichtlichkeit, die speziell zugeschnittene Editoren mitbringen, verkürzt die Entwicklungszeit der Programme und lässt Flüchtigkeitsfehler, und gerade Perl ist hier empfindlich, leichter erkennen und beheben. Aus meiner Sicht wünschenswert wären noch Features, die den Umgang mit dem CPAN Archiv vereinfachen und nach Möglichkeit in den Editor integrieren.

Der Autor ist Mitarbeiter der subsist GmbH Dresden. Zu seinen Interessenschwerpunkten gehört die Entwicklung von datenbankgestützten Web-Anwendungen. Sascha Mieth ist erreichbar unter sascham@subsist.de. ■

Anzeige

EnGarde Linux

von Oliver Drees

Sicheres Linux-System für Web- und eMail-Server

Seitdem Organisationen vermehrt Linux für sich als Betriebssystem entdecken, bekommt das Thema Sicherheit von Linux-Systemen zunehmend mehr Gewicht. Das Unternehmen Guardian Digital greift dieses Thema auf und bietet eine kleine Distribution an, deren Fokus auf Sicherheit aber gleichzeitig auch auf der einfachen Bedienung liegt. Die Distribution wurde für die eigene Server-Palette „Lockbox“ entwickelt, kann jedoch kostenlos von der Homepage geladen (Größe ca. 140MB) oder für US\$ 29,95 zuzüglich Porto und Verpackung bestellt werden.

Leistungsumfang

Bei EnGarde Linux wird die Sicherheit des Systems in den Vordergrund gestellt. Daher handelt es sich um eine schlanke Distribution, bei der nur die notwendigsten Pakete mitgeliefert und installiert werden. Enthalten sind alle zum Betrieb eines Webbeziehungsweise eMail-Servers notwendigen Pakete. Den Sicherheitsaspekten wird beispielsweise durch die Pakete Open-SSH, Snort, Tripwire und Open-SSL Rechnung getragen.

Installation und Konfiguration

Die Installation erfolgt über ein textbasiertes Interface auf die erste Festplatte (*/dev/hda*), die während der Installation automatisch partitioniert wird. Bedauerlicherweise kann der Administrator hier nicht eingreifen und eine andere Festplattenaufteilung vornehmen. Mit Ausnahme der Netzwerk-Informationen, dem Anlegen von Benutzern und der Auswahl der zu startenden Systemdienste wird vom Administrator kein Eingreifen erwartet, denn die Hardware wird automatisch ermittelt. Der Administrator hat keinen Einfluss darauf, welche Pakete letztendlich installiert werden.

Die Administration erfolgt über das von Guardian Digital entwickelte Web-Frontend „GD Webtool“ mithilfe eines Webbrowsers. Dabei kann die Verbindung nur über eine SSL-Verschlüsselung erfolgen. In der Dokumentation wird das Vorgehen zur Ersteinrichtung ausführlich, auch im Hinblick auf die Sicherheit während der Konfiguration, beschrieben. Die Erklärungen sind auch für weniger erfah-

rene Administratoren gut verständlich. Überraschenderweise erfordert das Ändern der Grundeinstellungen einen Computer-Neustart. Administratoren, die eine Ersteinrichtung über die Textkonsole bevorzugen, werden in der aktuellen Version enttäuscht werden. Direkt nach der Installation war im Test der Login als root nicht möglich, sondern erst, nachdem das Kennwort über das Webtool gesetzt wurde. Über sechs Bereiche im Webtool kann das System fast vollständig administriert werden.

Der Bereich *Virtual Host Management* dient zum Anlegen und Ändern von virtuellen Webservern. In diesem Menü können ebenfalls Onlineshops auf Basis von AllCommerce angelegt werden. Virtuelle Server können sowohl für den normalen HTTP-Port als auch für den HTTPS-Port erstellt werden. Im letzten Fall können Zertifikate direkt erstellt oder auch eine Zertifikatsanfrage zur Bestätigung, beispielsweise durch *Verisign*, erzeugt werden. Eine Installation existierender Zertifikate über das Webtool ist möglich.

Die Benutzerverwaltung und Netzwerkgrundeinstellungen (Netzwerkinterfaces, Hostnamen, Default-Route und eine Liste der zu fragenden DNS-Server) erfolgt über den Punkt *System Management*. Hier wird ebenfalls die Systemzeit (inkl. der Verweise auf Time-Server) verändert sowie der DNS-Server und der Mailserver konfiguriert. Zusammengehörig mit der Benutzerverwaltung erfolgt hier das Anlegen der SSH-Schlüssel für Benutzer und auch die Festlegung der Anwender und Gruppen, die das System über SSH benutzen dürfen.

Über das Webtool haben Sie Zugriff auf die Logfiles für SSH, Mail-Warnungen und Sudo. Der Zugriff auf die zentrale *messages*-Datei fehlt hingegen. Ferner können Sie die aktuelle Prozessliste, die nach Benutzernamen gruppiert dargestellt wird, einsehen sowie sich den Ressourcenverbrauch (freier Hauptspeicher, freier Festplattenplatz) und die aktiven Netzwerkverbindungen anzeigen lassen. Diese Informationen erhalten Sie über den Bereich *System Status*, ebenso eine Übersicht über die laufenden Dienste, die beim Systemstart aktiviert wurden. Dienste



Abb. 1: Startseite des Webtools zur Systemverwaltung



Abb. 2: Verwaltung von virtuellen Web-Servern

können hier manuell gestartet beziehungsweise gestoppt werden. Über das entsprechende Formular können Sie Dienste dem Systemstart hinzufügen oder auch wieder entfernen. Die Liste der Dienste ist relativ fest vorgegeben. Sollen andere Dienste hier erscheinen, beispielsweise weil eine externe Software installiert wurde, muss das entsprechende CGI-Programm angepasst werden. Sollte einmal ein Neustart oder ein Herunterfahren notwendig sein, kann der Administrator dies bequem über das Webtool durchführen.

Das *Security*-Menü gibt Ihnen die Kontrolle darüber, welche Computer Zugriff auf das Webtool und die Systemdienste SSH, POP3 und IMAP haben. Hier kann ebenfalls das Kennwort zur Administration über das Webtool verändert werden sowie Einstellungen für „Tripwire“ vorgenommen und Tripwire-Reporte erstellt und angesehen werden. „Tripwire“ ist ein Programm, das den Status des Dateisystems überwacht. Die Überwa-

chung beinhaltet Schlüsselattribute, die sich unter normalen Umständen nicht verändern, beispielsweise eine binäre Signatur und die Dateigröße. Das Tool liefert ausführliche Reports (vergl. Abbildung 5), aus denen Änderungen an den wichtigsten Dateien hervorgehen. Eine Anleitung, wie die Voreinstellungen verändert werden können, fehlt jedoch.

In das Webtool ist ferner für registrierte Benutzer die Möglichkeit zum automatischen Update von Paketen integriert. Die Registrierung ist kostenlos. Über diesen Punkt werden laut Handbuch automatisch die installierten Pakete mit aktualisierten Paketen verglichen. Zur Installation wählt der Administrator die entsprechenden Pakete aus und startet den Installationsvorgang. Die Pakete werden daraufhin via SSL aus dem Internet geladen und automatisch installiert. Bei den zu aktualisierenden Paketen handelt es sich um Programme, bei denen Sicherheitslücken festgestellt und behoben wurden. Eine für die Systemicherheit sehr nützliche und bequeme Funktion; im Test stand diese Funktion allerdings nicht zur Verfügung, denn diese Funktion wurde von den Entwicklern überarbeitet und stand daher nicht zur Verfügung. Alternativ stehen die Pakete zum FTP-Download zur Verfügung, die dann manuell mithilfe des RPM-Kommandos installiert werden können.

Schließlich können Sie über das Menü *System Backup* eine Sicherung von einzelnen Dateien und Verzeichnissen vornehmen. Die konfigurierten Backups können Sie allerdings nicht erweitern oder deren

aktuellen Einstellungen bezüglich der zu sichernden Dateien einsehen, sodass hier sprechende Namen verwendet werden sollten. Sie können jedoch eigene *Named Backups* erzeugen, in denen Sie die zu sichernden Dateien und Verzeichnisse festlegen. Der Sicherungsvorgang kann manuell oder zeitgesteuert als *Cron-Job* erfolgen, wobei in tar.gz-Dateien gesichert wird, die beim manuellen Sichern auch direkt auf der lokalen Festplatte abgelegt werden können. Darüber hinaus können Backups an dieser Stelle gelöscht, wiederhergestellt, der Inhalt von Backups eingesehen oder die seit dem letzten Backup veränderten Dateien festgestellt werden.

Zum Ändern von Benutzerkennwörtern verwenden Anwender einen separaten Teil des Webtools, der über einen anderen Port erreichbar ist und ebenfalls über SSL verschlüsselt wird. Das root-Passwort kann auf diese Weise nicht verändert werden. Aus Sicherheitsgründen wird die Administration über das Webtool nach 15 Minuten Inaktivität automatisch beendet.

Sicherheit

Ein wichtiger Ansatzpunkt zur Erhöhung der Sicherheit auf Linux-Systemen besteht bekanntlich darin, nur die wichtigsten Programme und keine Compiler auf Server-Systemen zu installieren. EnGarde Linux folgt dieser Aufforderung, sodass beispielsweise kein Compiler oder Xfree86 in der Distribution enthalten sind. Als Mail-Server wird Postfix eingesetzt, der von vielen als sicherer gegenüber Sendmail erachtet wird. In anderen Distributionen werden

Systemvoraussetzungen

minimal:

486er Prozessor

16 MB RAM

520 MB Festplattenplatz (SCSI oder IDE)

empfohlen:

Pentium Prozessor

32 MB RAM

2 GB Festplattenplatz (SCSI oder IDE)

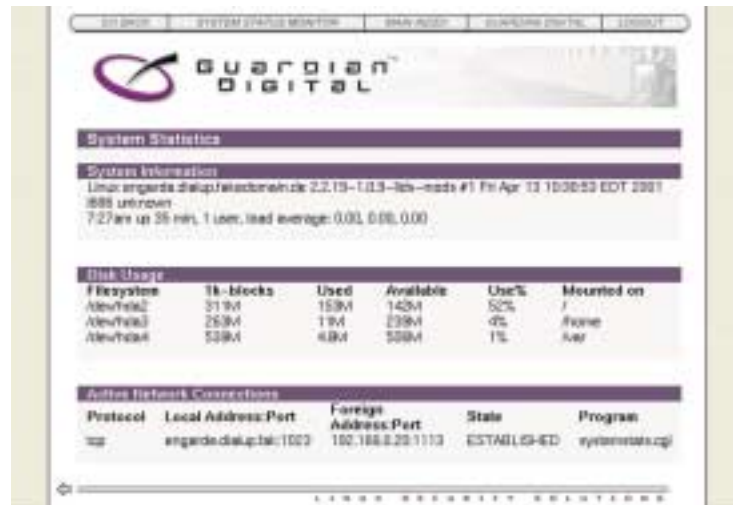
häufig lockere Zugriffsrechte auf Konfigurationsdateien und Log-Files gewährt. Anders bei EnGarde: hier wurden die Dateirechte unter dem Aspekt der Sicherheit verändert, sodass normale Benutzer beispielsweise sich nicht den Inhalt vom Verzeichnis */etc* oder nur die notwendigsten Dateien darin anzeigen lassen können (sofern sie den Namen kennen). Das gilt auch für die Log-Files unter */var/log*. Bekommt ein Angreifer physikalischen Zugriff auf den Server, kann er den Server zwar neu im Single-User-Modus starten, gelangt allerdings erst nach Eingabe des root-Kennworts auf die Konsole.

Benutzer können mit ihrem eMail-Client nur über eine SSL-verschlüsselte Verbindung via IMAP oder POP3 auf ihre Postfächer zugreifen. Zum Abholen der Mails muss der entsprechende Client-Computer zur Verbindung freigeschaltet sein. Ein unverschlüsselter Zugriff ist nicht möglich, da bei den nonsecure Protokollen Kennwörter unverschlüsselt übers Netz gehen. Das Vorgehen wird für den Netscape Messenger 4.x und Outlook 2000 ausführlich beschrieben. Da beim FTP-Protokoll ebenfalls die Kennwörter unverschlüsselt übertragen werden, ist es in der Voreinstellung deaktiviert und muss manuell aktiviert werden.

Einem Anwender kann der Shell-Zugriff gestattet werden, wobei auch hier der Client-Computer dazu freigeschaltet werden muss. Eine SSH-Verbindung ist nur möglich, nachdem auf beiden Seiten die Schlüssel installiert wurden. Das Vorgehen beim Zugriff über Windows-Systeme mithilfe des mitgelieferten Java-Programms „Mind Term“, mit dem auch das sichere Kopieren mit Hilfe von *scp* möglich ist, wird in der Dokumentation schrittweise beschrieben. Das Vorgehen bei Verwendung von OpenSSH wird jedoch nur unzureichend erklärt.

Ferner wird das Programm „Snort“ als *Intrusion Detection System* (IDS) eingesetzt. Das Programm ist in der Lage, ein Paket-Logging in Echtzeit sowie eine Protokoll-Analyse durchzuführen, um zahlreiche Angriffsformen (beispielsweise Buffer Overflows oder Stealth Port Scans) zu erkennen. Eine Beschreibung der Konfiguration fehlt jedoch. Daneben steht das Programm

Abb. 3: Information über System-Ressourcen



„Tripwire“ zur Verfügung, das bereits weiter oben beschrieben wurde.

Ein weitaus mächtigeres Tool stellt das Programm „Linux Intrusion Detection System“ (LIDS) dar. LIDS bietet die Möglichkeit, den Zugriff auf Dateien, Prozesse, Laufwerke und Speicher zu kontrollieren. Die Einschränkungen können auch für den Superuser root gelten, sodass im Falle eines Einbruchs der Eindringling, der root-Rechte bekommen hat, wichtige Dateien nicht löschen oder verändern kann (beispielsweise Logfiles löschen oder wichtige Systemdateien gegen Trojaner austauschen). Ferner können auch nur bestimmte Programme oder Benutzer Zugriff auf Dateien haben, die selbst root

nicht ohne Deaktivierung von LIDS einsetzen kann. Der Administrator kann das LIDS lokal für seine aktuelle Session oder auch global für alle Benutzer ausschalten. Zum Ausführen dieser Aktionen muss er diese durch ein Kennwort bestätigen. Der Wartungsaufwand erhöht sich jedoch, denn das Einspielen von neuen Paketen erfordert im Hinblick auf die Sicherheit durch LIDS eine Erweiterung der Konfiguration um die entsprechenden Dateien. Dennoch handelt es sich um ein für die Systemsicherheit sehr interessantes Sicherheits-Tool.

Letztlich wird intensiv in verschiedene Protokolldateien geloggt, sodass dadurch ein umfassendes Bild über die Vorkomm-

Abb. 4: Auszug aus einem Tripwire-Report

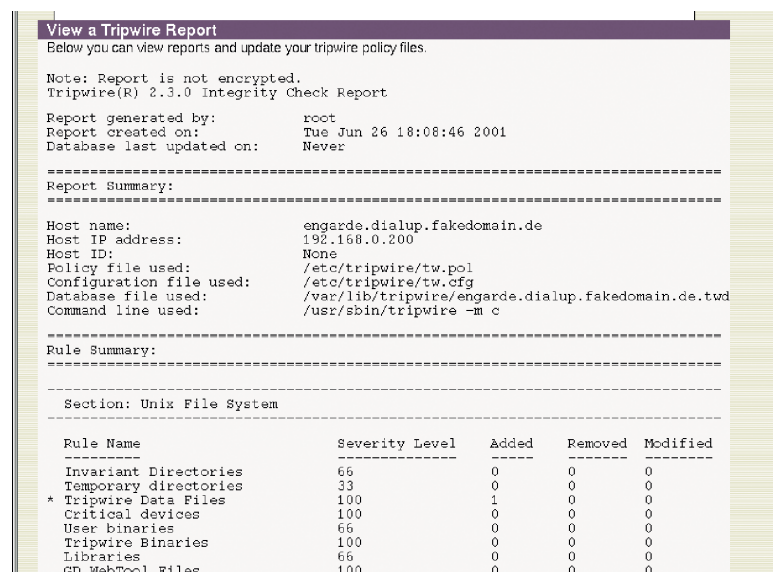




Abb. 5: Steuerung von Backups

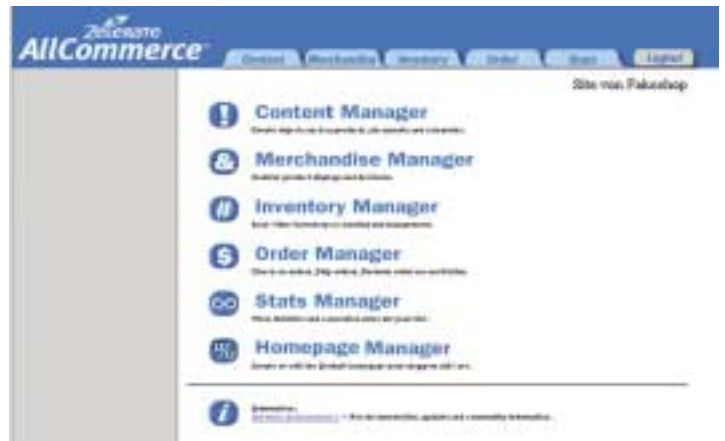


Abb. 6: Einrichtung eines AllCommerce-Shops

nisse auf dem System erlangt werden kann. Nur wenige Logfiles sind über das Webtool anzeigbar.

AllCommerce

Zum Lieferumfang von EnGarde Linux gehört ebenfalls das Programm AllCommerce. Dabei handelt es sich um ein eCommerce-Programm der Firma Zelarate, das unter der GPL steht und aus einer Anzahl von Perl-Skripten besteht. Der Store wird über das Webtool als virtueller Host angelegt und über webbasierte Formulare in Betrieb genommen. Dabei wird eine Art objektorientierter Ansatz verfolgt, mit dem die verschiedenen Informationen miteinander verbunden werden. Die Seitendarstellung im fertig erstellten Shop erfolgt mit Hilfe von Templates, die an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden können. Ein Shop kann grundsätzlich mehrsprachig sein. Die meisten Voreinstellungen beziehen sich auf amerikanische Anforderungen und bedürfen einer Anpassung für den europäischen Raum.

Die Einrichtung des Shops kann eine Weile in Anspruch nehmen, vor allem wenn viele Produkte aufgenommen werden sollen. Ansonsten ist die Handhabung relativ einfach, wengleich eine Auswahl über Drop-Down-Menüs anstelle der Eingabe von Objekt-IDs die Arbeit an manchen Stellen bei der Einrichtung erleichtern würde. Das Paket wird mittlerweile auf Sourceforge [2] gehostet und darüber weiterentwickelt.

Dokumentation

In der getesteten Version bestand die Dokumentation aus einem Quick-Start-Guide (ca. 40 Seiten) und einem ausführlichen Benutzerhandbuch (ca. 260 Seiten), beide ausschließlich im PDF-Format und in englischer Sprache. Die Dokumentation ist ausführlich und gut verständlich. Im Benutzerhandbuch befindet sich für Einsteiger ebenfalls ein Glossar, in dem die wesentlichen Begriffe kurz erläutert werden. Darüber hinaus befinden sich noch Anleitungen für AllCommerce, MindTerm, LIDS und Cybercash auf der CD.

Fazit

Bei EnGarde Linux handelt es sich vermutlich um die derzeit sicherste Distribution für Web- und eMail-Server. Bei der Entwicklung wurde neben den Sicherheitsaspekten der einfachen Bedienung bei der Verwaltung von virtuellen Servern große Aufmerksamkeit gewidmet. Den virtuellen Servern stehen CGI, PHP und Zugriff auf eine MySQL-Datenbank zur Verfügung.

Durch das Webtool lassen sich virtuelle Server einfach verwalten, wengleich die Einrichtungsmöglichkeiten über das Webfrontend bei den einzelnen Servern eingeschränkt sind und sich nicht mit denen anderer Verwaltungstools wie Webmin messen können. Der Focus liegt hier eindeutig auf der einfachen Administration von virtuellen Servern. Feinere Einstellungen müssen über die Konsole gemacht werden.

Ein kleines Manko besteht darin, dass die Distribution out-of-the-box nicht für europäische Verhältnisse verwendbar ist, beispielsweise müssen Zeitzonen und Tastaturlayouts manuell eingestellt werden. Mit geringem Aufwand und entsprechenden Kenntnissen vorausgesetzt lässt sich alles mit geringem Aufwand lösen. Ansonsten wird das positive Gesamtbild nur noch dadurch etwas getrübt, dass nur wenig Dokumentation zu den Paketen auf dem System installiert wird und auch keine Man-Pages bei der Arbeit an der Konsole zur Verfügung stehen. Auch die Quellcodes zu den Paketen waren nicht auf der CD verfügbar, die bei Bedarf aus dem Internet geladen werden müssten. ■

links

- [1] www.engardelinux.com
Homepage von EnGarde Linux
- [2] www.sourceforge.net/allcommerce
Entwicklungsseite von AllCommerce
- [3] www.snort.org
Homepage von Snort
- [4] www.lids.org
Homepage von LIDS
- [5] www.tripwire.org
Homepage von Tripwire
- [6] [ftp://ftp.ibiblio.org/pub/linux/distributions/engarde/1.0.1/SRPMS](http://ftp.ibiblio.org/pub/linux/distributions/engarde/1.0.1/SRPMS)
Download der EnGarde Linux Quellpakete

Es wird echt Zeit!

von Erwin Authried

Embedix Realtime Linux von Lineo

Mit dem Erscheinen von Realtime Implementierungen wird Linux das Tor für eine ganze Reihe von Anwendungen erschlossen, die bis dahin anderen RTOS Varianten wie z.B. VxWorks vorbehalten war.

Was ist Real-Time?

Vor dem Einsatz von Embedix Realtime-Linux [1] sollte man sich vorerst über die verschiedenen Arten von Realtime Anwendungen Gedanken machen. In Soft-Realtime Anwendungen ist es nötig, ein Echtzeitverhalten zu erreichen, in dem die durchschnittliche Performance für den Benutzer akzeptabel ist. Einzelne Überschreitungen des gewünschten Zeitverhaltens enden hier nicht katastrophal und müssen toleriert werden. In Hard-Realtime Anwendungen kommt es dagegen auf die strikte Einhaltung vorgegebener Zeitschranken an. Im Gegensatz zu Soft-Realtime Anwendungen können hier Überschreitungen dieser Zeitschranken nicht toleriert werden. Typische Anwendungsbeispiele für Hard-Realtime findet man in Embedded Systems, die für Steuerungszwecke eingesetzt werden.

Für Linux gibt es eine ganze Reihe von Realtime-Implementierungen [2]. Zur Implementierung von Hard-Realtime stehen zwei Implementierungen zur Verfügung: RTAI (Real-Time Application Interface) von Prof. Paolo Mantegazza [3] und RTLinux, das von Michael Barabanov unter der Leitung von Prof. Victor Yodaiken [4] entwickelt wurde. Beide Implementie-

rungen sind auf der Embedix RealTime CD vorhanden, allerdings beschreibt der Programming Guide nur die RTAI Implementierung, die RTLinux Dokumentation ist nur auf CD vorhanden. Beide Varianten sind in ihrer Funktion ähnlich. Alle Interrupts werden vom Realtime Kernel behandelt, der Linux Kernel wird als *Idle*-Task des Realtime Kernels behandelt.

Installation von Realtime Linux

Embedix Realtime wurde mit mehreren gängigen Linux-Distributionen getestet:

Caldera OpenLinux 2.3
Debian 2.1
Mandrake 7.1
RedHat 6.2
SuSE 6.4

Die folgenden Schritte sind zur Installation von RTAI nötig.

Zunächst wird die CD gemounted und der Installer ausgeführt:

```
# mount -t iso9660 -o ro /dev/cdrom
# ./zcdinst
```

Nach der Auswahl der Verzeichnisse zur Installation der Sourcen und der aus-

föhrbaren Programme wird eine Auswahl von Paketen präsentiert, wobei die wichtigsten davon bereits vorausgewählt sind. Nach Bestätigung der Auswahl werden die Pakete installiert, anschließend kann auch gleich LiLo konfiguriert werden, um das System automatisch mit Realtime-Unterstützung zu booten.

Es wird ein symbolischer Link zu den RTAI Kernel Sourcen erstellt:

```
# ln -s /usr/src/linux-2.2.16-ert linux
```

Nun wird der Kernel wie üblich konfiguriert, wobei darauf zu achten ist, dass die neue Konfigurationsoption für Realtimeunterstützung aktiviert ist:

```
# cd /usr/src/linux
# make config
```

Nun wird der Kernel mit RTAI Unterstützung sowie die Module neu übersetzt und installiert:

```
# make dep
# make clean
# make bzImage
# make modules
# make modules_install
```

```
# cp arch/i386/arch/boot/bzImage /boot/vmlinuz-2.2.16-ert
# cp System.map /boot/System.map-2.2.16-ert
```

Nun muss noch *lilo* ausgeführt werden, um den Master-Bootrecord für den neuen Kernel vorzubereiten:

```
# lilo
```

Nun muss das System neu gebootet werden. Nach dem Neustart steht ein Kernel mit RTAI Unterstützung zur Verfügung.

Entwicklung von Realtime Applikationen

Wer jetzt meint, damit sei bereits alles erledigt, wird wahrscheinlich enttäuscht sein. Im wesentlichen wurde der Kernel um RTHAL (Real-Time Hardware Abstraction Layer) erweitert. Diese RTHAL Struktur macht es möglich, zwischen dem Standard-Linux Interrupt Handling sowie der Realtime-Variante ohne Neustart des Kernels zu wechseln. Die eigentliche Realtime-Unterstützung ist in RTAI in Modu-

len implementiert. Der RTAI Scheduler behandelt dabei den Linux Kernel als Task mit niedrigster Priorität, der immer dann ausgeführt wird, wenn kein Realtime-Task ausgeführt werden muss. Um in den Genuss der Echtzeitfähigkeit zu kommen, muss eine entsprechende Applikation in Form eines Kernelmoduls erstellt werden. Um also eine Realtime-Anwendung zu erstellen, ist es nötig, die Grundlagen zum Erstellen und Laden von Kernelmodulen zu erlernen. Die Realtime-Anwendung ist somit ein Teil des Kernels und teilt den Adressraum des Kernels. Das mühevoll händische Laden der notwendigen Module mit *insmod* kann durch Verwendung der Kernelkonfigurationsoption *CONFIG_KMOD* zur Unterstützung von *on-demand* Laden von Modulen vermieden werden. Der Programming Guide geht auf die Grundlagen von Kernel Modulen ein, und liefert eine umfangreiche Einführung in die Realtime Programmierung, Das Handbuch geht ausführlich auf Konzepte zur Interprozess-Kommunikation mit *FI-FOS* und *shared memory* (MBUFF) ein. Sämtliche RTAI API Funktionen sind nach Funktionen gruppiert dokumentiert.

LXRT: LXRT stellt ein User-Space Interface zur Verfügung, mit dem es möglich ist, einen Task als „Soft“ real-time Task unter Standard Linux zu entwickeln und auszuführen, und den selben Source-

code als Kernelmodul zu übersetzen. Allerdings ist dabei Vorsicht geboten, da bei der Ausführung als Realtime-Task keine Linux-Systemaufrufe verwendet werden dürfen. Die LXRT-Erweiterung steht nur unter RTAI zur Verfügung.

Application Interface: Das Common API beinhaltet alle Funktionen, die sowohl unter RTAI als auch RTLinux verfügbar sind. Damit ist es möglich, dieselbe Applikation in beiden Realtime Linux Varianten ohne Änderungen einzusetzen. Falls noch mehr Portabilität benötigt wird, steht ein POSIX-Interface zur Verfügung, in dem die Funktionalität gemäß Posix 1003.1b, 1003.1c und 1003.1d implementiert ist.

Debuggen von Realtime Anwendungen: Die gleichen Werkzeuge, die zum Debuggen von Anwendungen unter Standard Linux zur Verfügung stehen, können auch zum Debuggen von Realtime Anwendungen verwendet werden. Die Verwendung von *printk* kann allerdings zum Blockieren eines Realtime-Tasks und somit des Systems führen. Für Realtime Anwendungen steht aus diesem Grund die neue Funktion *rt_printk* zur Verfügung. Ein sehr wichtiger Punkt bei der Entwicklung von Realtime-Anwendungen ist die Möglichkeit, das Verhalten des laufenden Systems zu untersuchen, ohne das Echtzeitverhalten zu beeinflussen.

LTT (Linux Trace Toolkit): Das Linux Trace Toolkit erlaubt die grafische Darstellung des Ereignisflusses in RTAI. Das Linux Trace Toolkit wurde im Auftrag von Lineo zur Verwendung mit RTAI erweitert [5].

R2D2 (Remote Run-time Data Debugger): Lineos Remote Run-time Data Debugger erlaubt die Überwachung und das Setzen von globalen Variablen im laufenden System. Damit ist es möglich, zum Beispiel Koeffizienten in einem automatisierten System anzupassen, ohne die Applikation zu unterbrechen.

Fazit

Mit Embedix Realtime erhält der Entwickler ein komplettes Paket zur Entwicklung von Hard-Realtime Applikationen, wobei der Schwerpunkt auf RTAI gelegt wurde. Das vorhandene POSIX Modul ermöglicht die plattformübergreifende Entwicklung von Realtime-Anwendungen mit einem API, das Industriestandard ist. ■

links

- [1] www.lineo.com
- [2] www.realtimelinux.org
- [3] www.rtai.org – DIAPM RTAI
- [4] www.rtlinux.com – FSMLabs
- [5] www.opersys.com – Linux Trace Toolkit

Linux Enterprise Impressum

Herausgeber:
Software & Support Verlag GmbH

Anschrift der Redaktion:
Linux Enterprise
Software & Support Verlag GmbH
Kennedyallee 87
60596 Frankfurt am Main
Tel.: (069) 63 00 89 - 0
Fax: (069) 63 00 89 - 89
eMail: redaktion@linuxenterprise.de
WWW: www.linuxenterprise.de

Chefredaktion: Dr. Nadja Rosmann
eMail: nrosmann@linuxenterprise.de
Redaktion: Sebastian Meyen,
Petra Seehausen, Andrea Streb
Redaktionsassistent: Mark Hohe-Dorst,
Meike Wulf
Herstellungsleitung: Jens Mainz
Layout, Titel:
Dominique Bergmann, Daniel Eichler,
Tobias Friedberg, Melanie Hahn, Jens Mainz,
Maria Rudi

Autoren dieser Ausgabe:
Erwin Authried, Ralph Babel, Dr. Frank
Bensberg, Sebastian Bergmann,
K.-Ferdinand Daemisch, Lofi Dewanto,
Oliver Drees, Jörg Frühbrodt, Peter
Ganten, Jens Gräfe, Karlheinz Günster,
Markus Hasenbein, Sascha Mieth,
Stephan Richter, Dr. Armin Röhl,
Dr. Nadja Rosmann, Peter Simons,
Markus Steinwinter, Julius Stiebert,
Irmund Thum

Pressevertrieb:
IPV Inland Presse Vertrieb GmbH
Postfach 10 32 46
20022 Hamburg

Erscheinungsweise:
monatlich

Druck: PVA, Landau

Anzeigen
MARKETING PROJEKT 2000 GMBH
Hochstr. 3
86453 Dasing
Tel. 08205 / 96 233
Fax 08205 / 96 23 - 45
eMail: info@mp2000.de

Aboservice
Software & Support Verlag GmbH
Tel. 069 / 630089 0
Fax 069 / 630089 89
eMail: abo@linuxenterprise.de

Abonnementpreise		
Inland	12 Ausgaben	DM 54,50
Studentenpreis	12 Ausgaben	DM 45,-
Europ. Ausland	12 Ausgaben	DM 74,50

Einzelverkaufspreis	
Deutschland	DM 5,-
Schweiz	Sfr. 5,-
Österreich	öS.40
Luxemburg	lfr 122

© 2001 für alle Beiträge.
Alle Rechte, auch für Übersetzungen, sind vorbehalten. Reproduktionen jeglicher Art (Fotokopie, Nachdruck, Mikrofilm oder Erfassung auf elektronischen Datenträgern) nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz Prüfung durch die Redaktion vom Herausgeber nicht übernommen werden. Honorierte Artikel gehen in das Verfügungsrecht des Verlags über. Mit der Übergabe der Manuskripte, Abbildungen eventueller Quellcodes an den Verlag erteilt der Verfasser dem Herausgeber das Exklusivitätsrecht zur Veröffentlichung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Abbildungen oder Quellcodes keine Gewähr.

Linux ist eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds. Alle weitere Markennamen sind in der Regel eingetragene Warenzeichen der entsprechenden Hersteller oder Organisationen.

Open Source leicht gemacht?

von Jens Gräfe

Die NuSphere MySQL Distribution im Test

Die amerikanische Firma NuSphere Corporation verspricht mit Ihrer NuSphere MySQL Distribution erweiterte Open Source Produkte zum Aufbau datenbankgestützter Webanwendungen unter Linux, Windows und Solaris. Ob sie diesem Anspruch gerecht werden, soll dieser Kurzttest beleuchten.

Auf ihrer WebSite loben die Amerikaner ihr Produkt über alles. Nach dem Lesen der Features ist man geneigt, NuSphere MySQL für ein „must have“ zu halten. Die Aussage, eine komplette Web Entwicklungsumgebung zu erhalten, klingt schon verlockend. Zumal auch die Preispolitik über jeden Zweifel erhaben ist. Die Distribution ist in drei verschiedenen Versionen erhältlich:

- NuSphere MySQL Getting Started für 79,00 \$
- NuSphere MySQL Advantage für 299,00 \$
- NuSphere MySQL Advantage Plus für 3000,00 \$

Die von mir getestete Advantage Edition enthält im Gegensatz zur Basisversion die Unterstützung für Sun Solaris (Sparc III), 4 CD-Updates (vierteljährlich), diverse professionelle Anwendungen, 30 Tage Web und eMail-basierten

MySQL Support, sowie 1 Jahr Installationsupport. Außerdem sind im Lieferumfang folgende Kurzreferenzen aus der O'Reilly Reihe kurz und gut enthalten:

- Apache
- Perl 5
- PHP 4

Allen Versionen gemeinsam sind die mitgelieferten Programme. Es handelt sich hierbei um die aktuellsten, stabilen Versionen von

- MySQL inklusive gedrucktem 650-seitigem Handbuch
- PHP
- Perl
- Webmin
- Apache

Bei der 3000,00 \$ teuren Advantage Plus Edition erhält der Käufer statt der 30 Tage MySQL Support, ein Jahr Support

per Telefon, Internet und Email. Da jedem Internetentwickler diese Programme bekannt und außerdem auf jeder Linuxdistribution vorhanden sind bzw. auch aus dem Internet geladen werden können, stellt sich die Frage nach dem Mehrwert, den NuSphere MySQL bietet. Interessant klangen hier die beigelegten professionellen Anwendungen.

Doch zuerst zur Installation

Die Installation der NuSphere MySQL Distribution ist Webbrowser basiert. Das heißt nach dem Einlegen der CD und dem Ausführen des Setup Skriptes startet automatisch der Browser. Hier können alle zur Installation benötigten Angaben erledigt werden. Dabei stehen, wie von den meisten Installationstools gewohnt, zwei verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl. Zum einen die komplette Installation aller Komponenten oder die Auswahl nach eigenem Ermessen. Danach startet die Installation ohne weitere Nachfragen. Mittels einer kleinen Statusbar und einigen Meldungen wird der User über den Fortgang der Installation informiert. Nach Abschluss der Installation genügt ein Klick und NuSphere MySQL startet den Webserver Apache sowie den MySQL Datenbankserver. Gleichzeitig wird im Browser die NuSphere Startseite angezeigt. Von hier aus erhält der User Zugang zur beigelegten HTML Dokumentation, zu den installierten Beispielanwendungen sowie zu den Administrationstools. Des Weiteren besteht auch die Möglichkeit, die Installation der RPMS vorzunehmen. Hierbei kann auf einen grafischen Paketmanager unter X 11, beispielsweise *kpackage*, oder die Kommandozeile zurückgegriffen werden.

Die Überraschung...

...folgt auf dem Fuße. So perfekt wie die Installation sich darstellt, ist sie nicht. Ein Blick ins Wurzelverzeichnis des Rechners ergibt, dass bei der Installation von *Webmin* einiges schief ging. So wurden beispielsweise alle Konfigurationsverzeichnisse der einzelnen Webminmodule hier abgelegt. Die Installation erfolgte allerdings unter SuSe 7.1 und nicht unter einer Red Hat Distribution. Obwohl NuSphere als Plattform für Linux Red Hat 6.2 oder 7.0 angibt, sollte so etwas nicht passieren,

da Webmin auch für SuSe und andere Distributionen ausgelegt ist. Ansonsten funktionieren alle Programme wie erwünscht.

Der Mehrwert von NuSphere MySQL

Die Frage „Was bietet mir NuSphere MySQL, was andere nicht haben?“ lässt sich nicht so einfach beantworten. Bei den beigelegten Beispielanwendungen handelt es sich um eine Raumbelagungsverwaltung und ein kleines Shoppingsystem. Beide Anwendungen sind in PHP programmiert und nutzen die installierte MySQL Datenbank. Des Weiteren können mit Bugzilla und IRM noch zwei weitere Anwendungen installiert werden. Bugzilla, das Bug Tracking System der Mozilla Entwickler, ermöglicht es Programmierern und Entwicklern, die Übersicht über aufgetretene Programmfehler und deren Beseitigung zu behalten. IRM ist ein Tool zur Verwaltung und Verfolgung von Störungsmeldungen im Computermilieu. Dabei wurde auf eine fein graduierte Rechteverwaltung geachtet. Für alle genannten Anwendungen gilt, dass Sie gleichfalls im Internet frei erhältlich sind. Bei den Administrationstools handelt es sich um Webmin und den PHPAdmin. Webmin ist, neben Linuxconf, eines der besten Tools zur Verwaltung und Remoteadministration eines Linuxservers. Das Programm ist modular aufgebaut und auf die kleinen Unterschiede der einzelnen Linuxdistributionen eingerichtet. Außerdem können die meisten Module im Fall der Fälle nachkonfiguriert werden. Der Administrator kann über einen Webbrowser fast alle Dienste, beispielsweise DHCP, INETD, Apache, BIND und andere, konfigurieren, sowie einzelne Systemparameter ändern. Aus Sicherheitsgründen ist die Verbindung zum Server auch über SSL möglich. Zur Erweiterung von Webmin lassen sich weitere Module unter www.webmin.com/webmin/ herunterladen. Das Tool *PHPAdmin* ist beim Umgang mit MySQL Datenbanken sehr beliebt. Man kann sich Datensätze anzeigen lassen, Datenbanken und Tabellen anlegen, sowie vieles andere komfortabel per Browser erledigen. Die Homepage von PHPAdminist unter www.phpwizard.net/projects/phMyAdmin/ zu finden. Den größten Nutzen würde ich der gedruckten

Version des MySQL Handbuchs zurechnen. Obwohl diese Dokumentation unter www.mysql.com/documentation/index.html online lesbar ist oder heruntergeladen werden kann, ist es nicht zu verachten, ein gedrucktes Exemplar zum Nachschlagen in den Händen zu halten. Die ebenfalls beiliegenden Kurzreferenzen zu Perl, PHP und Apache wurden schon in früheren Ausgaben der Linuxenterprise besprochen und für gut befunden. Der angebotene Support, 30 Tage zu MySQL-relevanten Problemen, sowie ein Jahr zur Installation, richtet sich vornehmlich an Unternehmen, da der Enduser im Normalfall nicht innerhalb von 30 Tagen auf Probleme mit der Datenbank stoßen wird. Die Unterstützung wird eher Unternehmen Vorteile bringen, die Teile von komplexen, datenbankgestützten Anwendungen auf die Open Source Plattform migrieren wollen. Hier liegt auch die Ursache für die hohen Preise. Alles in allem ist aus meiner Sicht die beiliegende gedruckte Dokumentation der größte Pluspunkt von NuSphere MySQL.

Ein Blick in andere Welten

Da NuSphere MySQL auch die Unterstützung für andere Plattformen bietet, habe ich eine Installation unter Windows 98 ebenfalls kurz ausprobiert. Auch hier verläuft die Installation reibungs- und problemlos über den Webbrowser. Der Ablauf entspricht dem unter Linux. Über Einträge in der Startleiste lassen sich alle oder ausgewählte Dienste starten und beenden. Ein grafisches Monitoring- und Konfigurationstool vermisst man aber auch hier. Selbst das eigentlich ganz brauchbare WinMySQLAdmin wird zwar mitinstalliert, erscheint aber nirgends als Menüpunkt. Da meines Erachtens NuSphere MySQL auf der Windowsplattform eine gute Wahl darstellt, sollte hier schnellstmöglichst Abhilfe geschaffen werden.

Fazit

Es ist nicht einfach, ein abschließendes Urteil zu fällen. Für Linux-User lohnt ein Kauf kaum, da Apache, MySQL und Perl auf jeder Linuxdistribution enthalten sind und die Installation und die Inbetriebnahme auch dem ungeübten Linuxu-



Installations-Einstellungen im Browser

ser gelingen sollten. Teilweise werden diese sogar bei der Grundinstallation einer Linuxdistribution mitinstalliert. Die beigelegten Tools, Webmin und PHPAdmin, sind vielen Systemadministratoren bekannt und weitverbreitet im Einsatz. Die mitgelieferten Anwendungen rechtfertigen den Preis gleichfalls nicht. Einzig und allein für den Einsatz unter anderen Plattformen, insbesondere Win32, besteht unbestreitbar der Vorteil, alles auf einer CD zu haben und von den Aktualisierungen zu profitieren. Hier erspart man sich die Suche und den Download der Komponenten. Zusätzlich kann der angebotene Support für das eine oder andere knifflige Problem von Nutzen sein. Da sich NuSphere aktiv an der Entwicklung beziehungsweise Weiterentwicklung von MySQL beteiligt, dürfte den Käufer qualitativ hochwertiger Support erwarten. Letztlich bleiben aber als Highlight nur die gedruckten Unterlagen, welche aller Wahrscheinlichkeit nach im Buchhandel preiswerter zu beziehen sind!

Jens Gräfe ist Geschäftsführer der subsist GmbH, Dresden, einem Anbieter von eBusiness- und Intranetlösungen, mit Schwerpunkt Datenbankentwicklung. Er ist unter jensg@subsist.de erreichbar.

Anzeige

Anzeige

Anzeige

Anzeige



Tux im Wigwam

von Irmund Thum

„Linux is like a wigwam: no Gates no Windows but an Apache inside.“

Mittlerweile haben sich zu dem großen Indianer ein paar kleine Neuankömmlinge in das Zelt eingeschlichen. Mit Tux und `thttpd` sitzt unter Linux der Webserver-Nachwuchs in den Startlöchern; Apache 2.0 lässt weiterhin auf sich warten (siehe LE Ausgabe Juli 2001) und der `thttpd`-Webserver hat nach der Netcraft Statistik [1] bereits innerhalb weniger Monate beachtliche 1,7 Prozentpunkte Anteil unter den Webservern erreicht; wenig – verglichen mit den über 60 Prozent des Apache-Servers, aber immerhin. Von Tux liegen keine Zahlen vor; wird er in Produktionsumgebungen noch nicht eingesetzt? Warum wird Tux2.x von RedHat als der derzeit schnellste Webserver angepriesen? Einen Schlüssel zur Beantwortung dieser Fragen liefern unter anderem sogenannte Benchmark-

Benchmarktests

Ein Benchmarktest bedeutet ganz allgemein, dass für ein bestimmtes Teil eines Computers, z.B. Prozessor oder Festplatte, die Ausführungsgeschwindigkeit einer bestimmten Aufgabe gemessen wird. Dabei spielen zunächst andere Faktoren, wie beispielsweise Kosten oder Benutzerfreundlichkeit, keine Rolle. Die Vorgehensweise soll nach Möglichkeit Vergleiche zwischen verschiedenen Hard-/Software-Kombinationen erlauben. Die Frage drängt sich auf, ob das überhaupt möglich ist. Benchmarktests per se sind sinnlos – und Ihre Bogo-MIPS?

Einen Webserver zu „benchmarken“ sollte mit einigem kritischen Potential im Hinterkopf stattfinden; ein Benchmarktest für einen Webserver auf einem bestimmten System mit einer be-

stimmten Hardwareausstattung fokussiert zunächst nur diese Umgebung. Je mehr sich spätere Tests von dieser Testumgebung unterscheiden (neue Kernelversionen, mehr Speicher, andere Festplatte), umso vorsichtiger ist dieses Zahlenmaterial zu genießen. Wenn ich hier einiges Zahlenmaterial präsentiere, dann soll das lediglich als möglicher Indikator für die Leistungsfähigkeit eines Webserver gelten.

Es gibt eine Reihe von Tools, mit denen man sich bei Benchmarks beschäftigen kann: SPECweb99 [2], LMBench, Apache JMeter, WebBench oder WebStone sowie einige Hersteller-spezifische Tests. Bei letzteren ist selbstverständlich nicht zu vergessen, dass eine bemerkenswerte Tendenz zur Begünstigung des eigenen Produkts besteht. Eine nützliche Seite zum Lesen findet man bei dem `thttpd`-Webserver [3]. Meine eigenen Tests für Webserver führe ich der Einfachheit halber mit `ab` (`apache bench`) aus, ein freies Tool.

Apache Bench, Brechen der SPECweb99-Rekorde

Apache Bench, kurz `ab` genannt, können Sie von der selben Maschine aus ausführen, auf welcher der Webserver läuft; man

Listing 1

```
% /usr/sbin/ab -c 25 -n 100 http://www.yourhost.com/abtest.html
Options are:
-n requests      Number of requests to perform
-c concurrency   Number of multiple requests to make
-t timelimit     Seconds to max. wait for responses
-p postfile      File containing data to POST
-T content-type  Content-type header for POSTing
-v verbosity     How much troubleshooting info to print
-w              Print out results in HTML tables
-i              Use HEAD instead of GET
-x attributes    String to insert as table attributes
-y attributes    String to insert as tr attributes
-z attributes    String to insert as td or th attributes
-C attribute     Add cookie, eg. 'Apache=1234' (repeatable)
-H attribute     Add Arbitrary header line, eg. 'Accept-Encoding: zop'
                Inserted after all normal header lines. (repeatable)
-A attribute     Add Basic WWW Authentication, the attributes
                are a colon separated username and password.
-p attribute     Add Basic Proxy Authentication, the attributes
                are a colon separated username and password.
-V              Print version number and exit
-k              Use HTTP KeepAlive feature
-h              Display usage information (this message)
```

übergibt ein paar Kommandozeilenparameter, wie beispielsweise die Anzahl der Anforderungen und die konkurrierenden Aufgaben (siehe Listing 1).

Wahrscheinlich finden Sie *ab* bereits auf Ihrem Rechner im Verzeichnis */usr/sbin/* installiert und können nach

Lesen der *man*-Page sofort mit einem Test loslegen. Auch *ab* ist nicht bugfrei; eine neuere Version finden Sie auf bekannten Webseiten wie z.B. *freshmeat*, *rpmfind*, oder Sie laden sich *ab* zusammen mit JMeter von www.apache.org herunter.

In ihrem Artikel „Tux: Built for speed - Web server takes performance into the next dimension“ [4] kommen Henry Baltazar & Timothy Dyck von den eWEEK Labs zu dem Fazit, dass nicht nur Tux alle übrigen Webserver um Längen schlägt, sondern dass auch der Kernel 2.4 im Vergleich zu seiner Vorgängerversion 2.2 deutlich an Performance zugelegt hat.

Vermutlich stehen Ihnen, wie mir auch, zuhause oder am Arbeitsplatz nicht unbedingt 4-Prozessor-Test-Maschinen mit 80 angeschlossenen Workstations zur Verfügung. Trotzdem müssen Sie Zahlen sehen, damit Sie bei Selbstexperimenten Aha-Erlebnisse haben. Deswegen habe ich hier einiges Material dazugelegt und verweise selbstverständlich auf die bereits getätigten kritischen Kommentare in anderen Abschnitten, was die Interpretation des nackten Zahlenmaterials angeht.

Alle Testergebnisse aus Tabelle 1 wurden auf der gleichen Maschine, einem Pentium II mit 400MHz und 192 MB RAM nebst IDE-Controller vorgenommen. Es liefen ein Apache/1.3.14 auf Red-Hat/Linux 7.0 (Kernel 2.2.17) mit *mod_ssl/2.7.1*, *OpenSSL/0.9.5a*, *PHP/4.0.4pl1*, *mod_perl/1.24* sowie *ApacheJServ/1.1.2* konfiguriert; der Apache 1.3.19 war mit *mod_php* kompiliert. Ausgegeben wurde bei allen weiteren Tests die Zeichenkette „Waiter, can I have a cup of Java, please?“ Die Optionen waren schematisch:

```
/usr/sbin/ab -c 25 -n 100 http://ipnummer[port]/abtest.html/
```

Das bedeutet, dass mit den Optionen *c25* und *n100* lediglich grobe Vergleichswerte eingeholt werden sollten. Eine gute Vergleichsmöglichkeit „pi mal Daumen“ („quick and dirty numbers“) sind die Anfragen pro Sekunde (request per second), RPS abgekürzt. Sie geben Auskunft darüber, wie oft diese eine Seite pro Sekunde geliefert werden kann.

Die statischen HTML-Seiten wurden erwartungsgemäß mit gutem Abstand am schnellsten transferiert, *mod_perl* und *mod_php* (4) lagen etwa gleich. Das schlechte Abschneiden des Apache Jserv veranlasste mich, einen Tomcat-Server als Standalone auf der gleichen Maschine zu

html	php4	mod_perl
Server Software: Apache/1.3.14	Server Software: Apache/1.3.14	Server Software: Apache/1.3.14
Server Hostname: 192.168.111.113	Server Hostname: 192.168.111.113	Server Hostname: 192.168.111.113
Server Port: 80	Server Port: 80	Server Port: 80
Document Path: /benchtest.html	Document Path: /benchtest.php	Document Path: /perl/abtest
Document Length: 121 bytes	Document Length: 86 bytes	Document Length: 271 bytes
Concurrency Level: 25	Concurrency Level: 25	Concurrency Level: 25
Time taken for tests: 0.226 seconds	Time taken for tests: 0.364 seconds	Time taken for tests: 0.313 seconds
Complete requests: 100	Complete requests: 100	Complete requests: 100
Failed requests: 0	Failed requests: 0	Failed requests: 0
		No-2xx resposes: 108
Total transferred: 47071 bytes	Total transferred: 33500 bytes	Total transferred: 56052 bytes
HTML transferred: 12463 bytes	HTML transferred: 8600 bytes	HTML transferred: 29268 bytes
Requests per second: 442.48	Requests per second: 274.73	Requests per second: 319.49
Transfer rate: 208.28 kb/s received	Transfer rate: 92.03 kb/s received	Transfer rate: 179.08 kb/s received
Connection Times (ms)	Connection Times (ms)	Connection Times (ms)
min avg max	min avg max	min avg max
Connect: 0 8 29	Connect: 0 10 40	Connect: 0 11 33
Processing: 27 39 48	Processing: 26 59 69	Processing: 26 45 47
Total: 27 47 77	Total: 26 69 109	Total: 26 56 80
html - Apache 1.3.19	Jserv	CGI
Server Software: Apache/1.3.19	Server Software: Apache/1.3.14	Server Software: Apache/1.3.14
Server Hostname: 192.168.111.113	Server Hostname: 192.168.111.113	Server Hostname: 192.168.111.113
Server Port: 84	Server Port: 80	Server Port: 80
Document Path: /abtest.html/	Document Path: /servlets/abTest	Document Path: /cgi-bin/abtest
Document Length: 272 bytes	Document Length: 136 bytes	Document Length: 42 bytes
Concurrency Level: 25	Concurrency Level: 25	Concurrency Level: 25
Time taken for tests: 0.122 seconds	Time taken for tests: 2.194 seconds	Time taken for tests: 2.799 seconds
Complete requests: 100	Complete requests: 100	Complete requests: 100
Failed requests: 0	Failed requests: 0	Failed requests: 0
Non-2xx responses: 102		
Total transferred: 43758 bytes	Total transferred: 35700 bytes	Total transferred: 26664 bytes
HTML transferred: 27744 bytes	HTML transferred: 13600 bytes	HTML transferred: 4242 bytes
Requests per second: 819.67	Requests per second: 45.58	Requests per second: 35.73
Transfer rate: 358.67 kb/s received	Transfer rate: 16.27 kb/s received	Transfer rate: 9.53 kb/s received
Connection Times (ms) min avg max	Connection Times (ms) min avg max	Connection Times (ms) in avg max
Connect: 0 1 19	Connect: 0 1 9	Connect: 0 47 319
Processing: 9 20 10	Processing: 93 485 667	Processing: 82 562 1016
Total: 9 21 29	Total: 93 486 676	Total: 82 609 1335

Tabelle 1: Apache Bench für den Apache Webserver Version 1.3.14/19

installieren und den Java-Bytecode von diesem ausgeben zu lassen.

Immerhin lieferte dieser Java-Webserver die Zeichenkette „Waiter, can I have a cup of Java, please?“ doch etwas schneller als der Apache Jserv aus. Nun kam der Netscape zum Vergleich an die Reihe. Dieser benutzte sein eigenes JRE aus dem Verzeichnis `/server4/bin/https/jre` im Unterschied zu Tomcats JSDK 1.2 von blackdown.org [5].

Der Netscape Webserver machte, vom CGI-Teil abgesehen, eine sehr gute Figur insbesondere in der Ausführungsgeschwindigkeit der Servlets; er kam jedoch nicht ganz an die Führungsposition des Apache 1.3.19 heran. Zu guter Letzt wurde auf der Testmaschine, bevor sie mit dem Kernel 2.4 und mehr Speicher aufgerüstet wurde, der `thttpd`-Webserver getestet.

Das unerwartet schwache Abschneiden des `thttpd`-Webserver auf dem `i686` veranlasste mich, einen Vergleich auf einer anderen Maschine einzuholen mit einem Ergebnis, welches mich nicht wenig überraschte. Auf dem leistungsschwächeren `i586` brachte der `thttpd` fast die Leistung des Netscape Enterprise Servers. Hier gäbe es sicher einiges an Zusammenhängen nachzuforschen. Doch es wird Zeit für Tux und eine Betrachtung von Baltazar's Testergebnissen mit `Specweb99` vom Juni 2001.

Das Team aus den `eWEEK` Labs kooperierte vorsichtshalber mit Ingenieurteams von Dell, RedHat und Microsoft, um sicher zu gehen, in etwa die gleiche Arbeitsbelastung des Servers zu erreichen. Getestet wurde mit einer 30:70-Mischung aus dynamischen und statischen Webseiten. Das am wenigsten erwartete Testergebnis war, dass es zunächst nicht gelang, auf einem Dell PowerEdge 6400 Server, der mit 2 Gigabit NICs und 2GB RAM bestückt war, den Tux-Server mit einem Testfeld von 80 Workstations in die Knie zu zwingen; Tux war zu schnell. Erst mit dem Entfernen von zwei Prozessoren der 4-Prozessormaschine gelang das K.O. Das Bemerkenswerte an diesen Testergebnissen ist, dass Tux mit 12.792 Transaktionen pro Sekunde gegenüber dem Apache mit 4.602 tps dreimal so schnell war und ebenfalls weit vor dem Windows 2000 Internet Information Server 5.0 Webserver (5.137 Anfragen pro Sekunde) lag.

Installieren Sie Ihren eigenen Tux und vergleichen Sie selbst.

Tux installieren

Wenn Sie RedHat Version 7.1 einsetzen und die Server-Installation gewählt haben, dann ist Tux bereits installiert. Prüfen Sie es in einem Terminal:

```
rpm -q tux
tux-2.0.26-1
```

Bei RedHat-kompatiblen (?) Distributionen, wie z.B. ASPLinux, Mandrake oder Halloween, ist dies nicht unbedingt der Fall. Mandrake behauptet zwar, zu 100 Prozent RedHat-kompatibel zu sein, aber damit ist vielleicht etwas anderes gemeint. Auf den Mandrake8-CDs habe ich kein `Tux.rpm` gefunden. Bei dem Paket `tuxracer` handelt sich um ein Spiel aus der Serie Games und der Rubrik Sport, und bei dem Paket `tuxhart` um ein Spiel aus der Serie Games und der Rubrik Arcade.

Wenn Sie den Tux-Webserver testen und nachträglich installieren wollen, gehen

Sie beispielsweise folgendermaßen vor. Entpacken Sie `linux-2.4.5.tar.gz` im Verzeichnis `/usr/src` und benennen Sie das neu entstandene Verzeichnis um:

```
mv linux linux-2.4.5-vanilla
```

`make xconfig` ruft eine grafische Oberfläche „Kernel Konfiguration“ auf; einzelne Menüpunkte auswählen und die Konfiguration mit sprechendem Namen speichern, z.B. „Kernel245monol“; kompilieren und anschließend (wenn monolithisch)

```
make dep bzImage
```

wenn modular

```
make dep bzImage modules modules_install
```

falls SCSI oder dergleichen anschließend ein

```
make initrd
```

jsp	Servlet	Servlet best run
Server Software:	Server Software:	Server Software:
Server Hostname: 192.168.111.113	Server Hostname: localhost	Server Hostname: 192.168.111.113
Server Port: 8080	Server Port: 8080	Server Port: 8080
Document Path: /test.jsp	Document Path: /examples/servlet/abTest	Document Path: /examples/servlet/ab-Test
Document Length: 95 bytes	Document Length: 136 bytes	Document Length: 136 bytes
Concurrency Level: 25	Concurrency Level: 25	Concurrency Level: 25
Time taken for tests: 2.230 seconds	Time taken for tests: 1.011 seconds	Time taken for tests: 0.436 seconds
Complete requests: 100	Complete requests: 100	Complete requests: 100
Failed requests: 0	Failed requests: 0	Failed requests: 0
Total transferred: 39981 bytes	Total transferred: 33812 bytes	Total transferred: 34760 bytes
HTML transferred: 9595 bytes	HTML transferred: 14552 bytes	HTML transferred: 14960 bytes
Requests per second: 44.84	Requests per second: 98.91	Requests per second: 229.36
Transfer rate: 17.93 kb/s received	Transfer rate: 33.44 kb/s received	Transfer rate: 79.72 kb/s received
Connection Times (ms) min avg max	Connection Times (ms) min avg max	Connection Times (ms) min avg max
Connect: 0 9 43	Connect: 0 17 70	Connect: 0 29 47
Processing: 46 482 894	Processing: 26 168 499	Processing: 44 65 151
Total: 46 491 937	Total: 26 185 569	Total: 44 94 198

Tabelle 2: Tomcat Version 3.2.1 mit ab getestet

wenn *make* und *gcc* fertig sind, existiert unter

```
/usr/src/linux-2.4.5/arch/i386/boot
```

eine Datei *bzImage*, das neu kompilierte Kernelimage; *make bzdisk* wird für einen Kernel auf Floppy benutzt; nach dem Kompilierungsvorgang:

```
cp arch/i386/boot/bzImage /boot/vmlinuz-2.4.5
```

Ändern der Datei *etc/lilo.conf*: beispielsweise folgende Passage hinzuzufügen:

```
image=/boot/vmlinuz-2.4.5
label=kernel245
read-only
root=/dev/hda8
```

Nach diesem neuen Eintrag sollten Sie unbedingt *lilo* nochmals aufrufen, was die Syntax checkt und die neue Kon-

figuration verinnerlicht; dann sollten Sie rebooten, um zu sehen, ob der neue Kernel fehlerfrei läuft. Ist dies nicht der Fall, überlegen Sie hinsichtlich der Bildschirmmeldungen in Ruhe, ob Sie vielleicht vergessen haben, die IDE-Unterstützung zu aktivieren oder die falsche Netzwerkkarte ausgewählt haben; Sie brauchen möglicherweise in diesem grafischen Konfigurationsmenü nur einen einzigen Punkt zu ändern. Vor dem nächsten Kompilieren schicken Sie ein *make clean* vorweg. Hat alles geklappt, holen Sie sich nun den neuesten Tux Patch und die userspace utilities:

```
wget http://people.redhat.com/~mingo/TUX-patches/
tux2-full-2.4.5-B6.bz2
wget http://people.redhat.com/~mingo/TUX-patches/
tux-2.10.tar.gz
```

Prüfen Sie nun, wohin tux sich entpacken will, beispielsweise nach *tar -tz < /mnt/Archive/tux-2.1.0.tar.gz*.

Das Ergebnis gehört offensichtlich nach */usr/share/doc/* und Sie sollten durchaus einen Blick in das README und die NEWS werfen.

In den NEWS erfahren Sie beispielsweise, dass Tux nun *etc/tux.mime.types* als Quelle für seine MIME-Typen verwendet, oder dass mit Tux 2.1.0 die Module irgendwo auf der Festplatte installiert werden können. Als nächstes entpacken Sie das *bzip2*-Archiv:

```
bzip2 -d tux2-full-2.4.5-B6.bz2
```

und schieben *tux2-full-2.4.5-B6* (8446570 KB) nach */usr/src* und wechseln in dieses Verzeichnis. Nun wird gepatcht:

```
patch -p0 < tux2-full-2.4.5-B6
```

Nun rollt es richtig über den Bildschirm beginnend mit:

```
patching file linux-2.4.5-vanilla/CREDITS
patching file linux-2.4.5-vanilla/Documentation/Configure.help
```

Gehen Sie in ein Stockwerk des vanilla-Verzeichnisses und geben Sie ein:

```
make oldconfig
```

Das ist weniger komfortabel als *make xconfig*, aber deutlich schneller. Außerdem kommen ohnehin nur neue Sachen dran und insbesondere

```
Threaded linUX application protocol accelerator layer (TUX)
(CONFIG_TUX) [N/y/?] (NEW)
```

beantworten Sie nicht mit dem voreingestellten „N“, sondern mit „y“ und die weiteren drei bis vier Tux-bezogenen Fragen können Sie auch mit „ja“ beantworten; das war dann schon alles. Jetzt wird wieder kompiliert und auf die oben beschriebene Weise vorgegangen und in den neuen Tux-Kernel gebootet. Wenn Sie den neuen Tux-Kernel erfolgreich gebootet haben (selbstverständlich geht nicht immer alles glatt; mein Tux-freier 2.4.5-Kernel erkannte die Soundkarte problemlos, aber der gleiche Kernel Tux-gepatcht hing sich bei der Soundkarten-Erkennung auf (Div/0); nun ja—ein Server

html		servlet		CGI	
Server Software:	Netscape-Enterprise/4.1	Server Software:	Netscape-Enterprise/4.1	Server Software:	Netscape-Enterprise/4.1
Server Hostname:	192.168.111.113	Server Hostname:	192.168.111.113	Server Hostname:	192.168.111.113
Server Port:	8088	Server Port:	8088	Server Port:	8088
Document Path:	/benchtest.html	Document Path:	/servlets/abTest	Document Path:	/cgi-bin/abtest
Document Length:	121 bytes	Document Length:	136 bytes	Document Length:	42 bytes
Concurrency Level:	25	Concurrency Level:	25	Concurrency Level:	25
Time taken for tests:	0.170 seconds	Time taken for tests:	0.329 seconds	Time taken for tests:	2.668 seconds
Complete requests:	100	Complete requests:	100	Complete requests:	100
Failed requests:	0	Failed requests:	0	Failed requests:	0
Total transferred:	36600 bytes	Total transferred:	31000 bytes	Total transferred:	19600 bytes
HTML transferred:	12100 bytes	HTML transferred:	13600 bytes	HTML transferred:	4200 bytes
Requests per second:	588.24	Requests per second:	303.95	Requests per second:	37.48
Transfer rate:	215.29 kb/s received	Transfer rate:	94.22 kb/s received	Transfer rate:	7.35 kb/s received
Connection Times (ms)		Connection Times (ms)		Connection Times (ms)	
min avg max		min avg max		min avg max	
Connect: 7 18 42		Connect: 6 37 66		Connect: 0 4 26	
Processing: 28 21 11		Processing: 66 39 26		Processing: 68 592 1147	
Total: 35 39 53		Total: 72 76 92		Total: 68 596 1173	

Tabelle 3: Der iPlanet Webserver Enterprise (Netscape) mit ab getestet

braucht ja nicht unbedingt eine Begrüßungsmelodie abzuspielen (-), kompilieren und installieren Sie die *userspace utilities*:

```
tar xzvf tux-2.1.0.tar.gz
cd tux-2.1.0
make, make install
```

Dann das Gewohnte:

```
uname -a
Linux yakumo.dyn.dhs.org 2.4.5-ac4 #8 SMP Don Jun 28
21:22:52 CEST 2001 i686 unknown
lynx -head -dump http://127.0.0.1/
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/html
Date: Thu, 28 Jun 2001 20:25:42 GMT
Server: TUX/2.0 (Linux)
Content-Length: 90
oder auch:
wget -S http://127.0.0.1/
--22:33:27-- http://127.0.0.1/
=> index.html
Verbindungsaufbau zu 127.0.0.1:80... verbunden!
HTTP Anforderung gesendet, warte auf Antwort... 200 OK
2 Content-Type: text/html
3 Date: Thu, 28 Jun 2001 20:33:26 GMT
4 Server: TUX/2.0 (Linux)
5 Content-Length: 90
```

Zum Benchmark siehe den Abschnitt oben.

Alle Versuche erfolglos?

Dann können Sie derzeit (Juli 2001) meines Wissens nur RedHat 7.1 mit Tux 2.0.26 installieren, wenn Sie unbedingt scharf auf den schnellsten Webserver sind. Die Halloween-Distribution wird wohl im Laufe des Monats Juli als RedHat-Clone nachziehen; bei Mandrake habe ich nichts gefunden. Vielleicht haben Sie vorhin gelächelt, als ich lapidar schrieb: „Außer tux-racer und tuxhart nichts gefunden“. Wenn Sie jedoch Mandrake's Website kürzlich mal besucht haben sollten, dann wird Ihnen nicht entgangen sein, wie Mandrake voller Stolz berichtet, mit der eigenen Anzahl der Distributionen vor SuSE und RedHat zu liegen. Es hat sich einiges verändert. Bei solchen Zahlen stellt sich mir immer die Frage, ob die Unternehmen sich bei derartigen Zahlenspielerien nicht darüber bewusst sind, dass wahrscheinlich „Rote Fahne-Linux“ die am weitesten ver-

breitete Linux-Distribution ist –je nachdem, wie viele Computer man bereits auf Festland-China am Laufen hat, wo Linux zum offiziellen Staatsbetriebssystem geworden ist. Wissen Sie was Neues?

Jedenfalls sollten auch eingefleischte SuSE-Fans oder die von Debian wertfrei an die Sache rangehen und einfach registrieren, dass die Zeit der vierten Webservergeneration hereingebrochen ist; nur Tux und das kommerzielle Produkt Zeus legen derzeit für Microsoft's Whistler 2002 die Meßlatte ziemlich unerreichbar hoch.

Wichtige Notizen

Tux liefert standardmäßig nur Seiten aus, wenn sie für den Rest der Welt lesbar sind. Das können Sie am besten testen mit:

```
lynx -head -dump http://127.0.0.1/
HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/html
Date: Thu, 28 Jun 2001 15:51:51 GMT
Server: TUX/2.0 (Linux)
Content-Length: 90
```

In folgendem Fall ist für */var/www/html* mit *chmod o+r* das Leserecht entzogen, was durchaus erwünscht sein kann:

```
lynx -head -dump http://127.0.0.1/
HTTP/1.1 404 Not Found
Content-Length: 29
<HTML> Page Not Found </HTML>
```

Wenn Sie das nicht wünschen, müssen Sie Konfigurationsarbeiten in */proc/sys/net/tux* vornehmen; den *DAEMON_UID=nobody* und die *DAEMON_GID=nobody* setzen Sie auf den gewünschten Benutzer beziehungsweise die Gruppe,

- wenn die URL kein ? enthält.
- wenn die URL mit einem / (slash) beginnt.
- wenn die URL kein „cgi-bin“ oder verbotene Zeichen enthält (konfigurierbar in */proc/sys/net/tux*).
- die Datei darf kein ausführbares Binary sein (konfigurierbar)

html i686	html i586
Server Software: thttpd/2.2ob	Server Software: thttpd/2.2ob
Server Hostname: 192.168.111.113	Server Hostname: localhost
Server Port: 81	Server Port: 80
Document Path: /	Document Path: /
Document Length: 72 bytes	Document Length: 55 bytes
Concurrency Level: 25	Concurrency Level: 25
Time taken for tests: 0.427 seconds	Time taken for tests: 0.186 seconds
Complete requests: 100	Complete requests: 100
Failed requests: 0	Failed requests: 0
Total transferred: 31000 bytes	Total transferred: 33402 bytes
HTML transferred: 7200 bytes	HTML transferred: 6270 bytes
Requests per second: 234.19	Requests per second: 537.63
Transfer rate: 72.60 kb/s received	Transfer rate: 179.58 kb/s received
Connection Times (ms)	Connection Times (ms)
min avg max	min avg max
Connect: 0 9 50	Connect: 0 12 34
Processing: 53 86 93	Processing: 19 24 34
Total: 53 95 143	Total: 19 36 68

Tabelle 4: thttpd mit ab getestet

- Verzeichnislisting wird vom Apache übernommen (konfigurierbar)

Setzen Sie die BindAddress des korrespondierenden Apache mit *BindAddress 127.0.0.1* und den Port auf 8080; das ist Tux-Standard. Änderungen nehmen Sie vor mit *echo [portnr]>/proc/sys/net/tux/clientport*.

Kernel 2.4 goes Enterprise

Henry Baltazar & Timothy Dyck konstatieren bereits in ihrem Kapitel „2.4 kernel outsprints 2.2“, dass es für sie ganz klar ist, dass Kernel 2.4 eine deutlich schnellere Plattform ist, egal ob nun Apache oder Tux auf ihr läuft. Dazu zählt auch die bessere Unterstützung für SMP, was sich ja offensichtlich auf der Dell-4-Prozessor-Maschine besonders bemerkbar gemacht hat. Allerdings haben bereits Jeffrey B. Rothman und John Buckman in einem Artikel „Which OS is Fastest for High-Performance Network Applications?“ für das SysAdmin-Magazin [6] beschrieben, dass Linux in ihren Performance-Tests ca. 35 Prozent vor Solaris liegt, mit Abstand vor FreeBSD und Windows 2000! Diese Testserie lief auf Red Hat 7.0, Kernel 2.2.16-22.

Ich testete nun auf der oben beschriebenen Maschine, die auf 320 MB RAM und RedHat 7.1 aufgerüstet war, den Kernel

2.4.5 mit zwei verschiedenen Apache-Webservern – DSO und statisch kompiliert (siehe Listing 2).

Die ersten Testergebnisse mit *ab* waren wieder eine Überraschung; der statisch kompilierte Apache/1.3.20 kam auf nur 474 rps und der DSO-Apache/1.3.19 gerade mal auf schlappe 206. Vergleichen Sie das mit den Werten oben – und das mit Kernel 2.4.5! Was war passiert? Ich hatte eine erste Ahnung und schaute mir die Testdatei an – also die Ausgabe der Zeichenkette „Waiter - can I have a cup of Java, please“. Ich dachte mir „vielleicht hat es was damit zu tun, dass Du mittlerweile alles auf xhtml umgestellt hast.“ Ich entfernte den xhtml-Vorspann und siehe da - der statische machte 547 und der DSO 578; was für ein Unterschied! Also nochmals testen, wieder xhtml machen - kein Unterschied; nochmals testen mit html; so gut wie kein Unterschied. Es blieb im Schnitt bei den genannten höheren Werten - egal ob xhtml oder html, also insgesamt etwas unbefriedigend hinsichtlich der Ergebnisse aus der ersten Testserie mit einem Kernel 2.2.17 auf RedHat Version 7.0. Das machte neugierig, und so wurde ein Kernel 2.4.2 zum Vergleich gebootet.

Faktor 3 bestätigt

Es blieb in etwa bei der gleichen Anzahl von rps für die Apache-Webserver nach dem Booten des Kernels 2.4.2; Tux 2.0.26 jedoch kam auf 1600 bis 1800 rps. Damit bestätigte sich auch auf dieser leistungsschwächeren Maschine ein Faktor 3 hinsichtlich der Anfragen-Verarbeitung (Beispiel: siehe Listing 3).

Erfahrungen und Schwächen

Ein SSL-Socket ist erst für kommende Versionen geplant; dann dürfte Tux auch im eCommerce-Bereich Einzug halten. Es fehlen noch die im Internet üblichen Informationen über den Einsatz in Produktionsumgebungen; es gibt keine *comp.os.server.tux* oder ähnliches. Mit Tux 2.0.26 hatte ich während eines php-Trainings nach einigen Tagen die Erfahrung gemacht, dass er anfangs, bei einigen Clients anstatt die php-Seite an den Apache weiterzuleiten, den php-Quellcode

an den Client auslieferte. Die Übungen waren so konzipiert, dass die Teilnehmer kontinuierlich ihren php-Code zum Testen auf den Server luden und das Ergebnis im Browser nachprüften. Ein erneutes Starten von Tux löste das Problem; jedoch konnte ich aus Zeitmangel nicht nachvollziehen, was passiert war. Es ist anzunehmen, dass der interne Cache dabei eine Rolle gespielt hat. Als kleineren Nachteil betrachte ich den Umstand, dass für Tux (2.0.26) die Seiten weltles-

Listing 3

```
/usr/sbin/ab -c 25 -n 100 http://192.168.111.111/
This is ApacheBench, Version 1.3c <$Revision: 1.44 $> apache-1.3
Copyright (c) 1996 Adam Twiss, Zeus Technology Ltd,
http://www.zeustech.net/
Copyright (c) 1998-2000 The Apache Group,
http://www.apache.org/
Server Software: TUX/2.0
Server Hostname: 192.168.111.111
Server Port: 80
Document Path: /
Document Length: 90 bytes
Concurrency Level: 25
Time taken for tests: 0.061 seconds
Complete requests: 100
Failed requests: 0
Total transferred: 21600 bytes
HTML transferred: 9000 bytes
Requests per second: 1639.34
Transfer rate: 354.10 kb/s received

Connection Times (ms)
              min  avg  max
Connect:    4   6  12
Processing:  7   6   4
Total:     11  12  16
```

und mit Tux 2.1, Kernel 2.4.5, etwas weniger (aber etwas mehr mit -n 1000!)

```
Server Software: TUX/2.0
Server Hostname: 127.0.0.1
Server Port: 80
Document Path: /
Document Length: 90 bytes
Concurrency Level: 25
Time taken for tests: 0.065 seconds
Complete requests: 100
Failed requests: 0
Total transferred: 21600 bytes
HTML transferred: 9000 bytes
Requests per second: 1538.46
Transfer rate: 332.31 kb/s received
```

Listing 2

```
lynx -head -dump http://192.168.111.111/
HTTP/1.1 200 OK
Date: Thu, 28 Jun 2001 12:01:30 GMT
Server: Apache/1.3.20 (Unix) PHP/4.0.5
Last-Modified: Thu, 28 Jun 2001 11:51:06 GMT
ETag: „ed08-55-3b3b1a2a“
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 85
Connection: close
Content-Type: text/html
lynx -head -dump http://192.168.111.111:82/
HTTP/1.1 200 OK
Date: Thu, 28 Jun 2001 12:01:35 GMT
Server: Apache/1.3.19 (Unix) (Red-Hat/Linux) PHP/4.0.4pl1
mod_perl/1.24_01
Last-Modified: Thu, 28 Jun 2001 11:51:06 GMT
ETag: „ed08-55-3b3b1a2a“
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 85
Connection: close
Content-Type: text/html
```

bar sein müssen; ich hatte dies aus verschiedenen Gründen nur dem Webserver gestattet. Das bedeutet, dass jetzt etwas Feintuningarbeit in der Rechtevergabe angesagt ist, bis ich herausgefunden habe, wie Tux dahingehend konfigurierbar (geworden) ist.

Fazit

Tux *gilt* nicht nur derzeit als der schnellste Webserver unter Linux überhaupt, sondern *ist* es wahrscheinlich auch – ein Vergleich mit dem kommerziellen Zeus-Webserver steht noch aus (warum ich Zeus nicht getestet habe: „fill out this form and a sales representative will visit you within the next days...“). Microsoft hat bereits wieder geklaut und beginnt, die Tux-Ideen in den neuen IIS für Windows 2000 (für 2002 eingeplant) (Whistler) einzubauen. Dafür sitzen die Apache-Entwickler offensichtlich in der „Microsoft-Falle“ –

Apache 2.0 ist Plattform-übergreifend konzipiert; viel Entwicklungsaufwand wird in Anpassungen für Windows NT-Multiprozessorfähigkeiten investiert, einem Betriebssystem, das Microsoft keine Gewinne mehr bringt und wegen Windows 2000 schon abgeschrieben ist. Tux arbeitet auf allen Kernel 2.4x-Versionen verschiedener Distributionen mit dem Apache Webserver nach meinen Erfahrungen hervorragend zusammen; dem Kerneldämon unbekannte Webseiten, z.B. solche mit der Endung php, werden an den Apache durchgereicht.

Gut – RedHat hat mal einen uns allen bekannten ganz schlimmen Fehler gemacht; aber als Systemadministrator und Webmaster unter UNIX/Linux sollten Sie Tux eine Chance geben, bevor Ihnen Microsoft mit den Tux-abgeklauten Ideen auf ihrer Sparc mit dem alternden Apache die lange Nase zeigt. Und: letztendlich kann die

außergewöhnlich Performance von Tux dazu führen, dass IT Projektleiter schnellere Webserverfarmen mit weniger Webservern, dafür jedoch mit leistungsfähigeren Datenbank- und Applikationsservern bei dem gleichen Budget aufstellen können. ▣

links

[1] www.netcraft.com – Exzerpte der Webseite sind bei Angabe der Quelle gestattet; siehe auch E-Soft: www.e-softinc.com

[2] www.spec.org/osg/web99/ – Hier kann das SPECweb99-Tool heruntergeladen werden

[3] www.acme.com/software/thttpd/benchmarks.html

[4] www.zdnet.com/eweek/stories/general/0,11011,2774242,00.html

[5] www.blackdown.org

[6] www.sysadminmag.com/articles/2001/0107/0107a/0107a.htm

Anzeige

Dynamische Ideen sind gefragt

von Frank Bensberg und Lofi Dewanto

Überblick über die Open Source-Mediatoren im Internet

Wie viel Dynamik im Open Source-Bereich steckt, zeigt die Entwicklung von SourceXchange, einem Open Source-Mediator, beispielhaft auf. Vor ungefähr einem halben Jahr haben wir über SourceForge und SourceXchange berichtet [1], die gemeinsam ein vielversprechendes Geschäftsmodell anbieten konnten. Eine Zusammenarbeit zwischen Open Source-Softwareentwicklern „dot-org“ und Open Source-Sponsoren „dot-com“ wurde durch diese beiden Mediatoren möglich. SourceXchange ist nun im April dieses Jahres geschlossen worden, da das Geschäftsvolumen für dieses Modell nicht ausreichte. Wie aber soll es nun weiter gehen?

Bye, bye SourceXchange?

Nachdem einige Open Source-Dienstleister bereits das Geschäftsfeld verlassen mussten, hat die Firma CollabNet – Hauptsponsor von SourceXchange – ebenfalls die Tür zu SourceXchange für immer hinter sich geschlossen, da der erwünschte Umsatz nicht erreicht werden konnte. Stattdessen konzentriert sich die Firmentätigkeit von CollabNet nun verstärkt in ihrem ursprünglichen Bereich, d.h. in der Weiterentwicklung, im Vertrieb und der Beratung von SourceCast. SourceCast ist eine kollaborative Softwareentwicklungsplattform, die in vielen Open Source-Entwicklungssites eingesetzt wird, das Produkt selbst ist jedoch keine Open Source-Software.

Wir verfolgen diese Entwicklung – insbesondere unter ökonomischen Aspekten – sehr interessiert, da nun die erste Phase der Marktberreinigung stattgefunden hat. Welche Open Source-Firmen beziehungs-

weise welches Open Source-Geschäftsmodell können ceteris paribus nicht mehr existieren? Welche neuen Modelle sind notwendig? Gefragt sind dynamische Ideen, denn schließlich lebt dieser Bereich von neuen und immer schnelleren Innovationen!

Nun zurück zum Hauptthema dieses Artikels. Einige interessante Open Source-Mediatoren sollen kurz betrachtet und vorgestellt werden.

Mediatoren – Intermediaries

Durch das stetig wachsende Angebot von Open Source-Software wird eine Art Marktplatz für den Austausch zwischen Angebot und Nachfrage dringend benötigt. Dies ist das Tätigkeitsfeld der sogenannten Mediatoren, deren Bezeichnung im Informationsmanagement Intermediaries lautet. Sie dienen als „Middleware“, also als Vermittler, zwischen Angebot und Nachfrage.

Genau wie es in anderen Bereichen notwendig ist, müssen sich Mediatoren auf ein klar definiertes Geschäftsmodell beziehen können. Der bekannteste Open Source-Developer Service Provider (DSP) SourceForge finanziert sich beispielsweise durch Sponsoren. Welches spezifische Interesse haben jedoch die Sponsoren an einem Mediator? VA Linux System – Hauptsponsor von SourceForge – ist Anbieter eines Linux-Betriebssystems und von Open Source-Software und profitiert von einer verbesserten Qualität dieser Anwendungen („value added services“). Zudem bietet die Firma umfassende Dienste und Beratungen im DSP-Bereich an. VA Linux kann durch die gesammelten Erfahrungen in SourceForge nun einen *kommerziellen* DSP „SourceForge OnSite“ zur Verfügung stellen [2]. Schließlich müssen die getätigten Investitionen in SourceForge wieder Rückflüsse in die Firma VA Linux bringen.

SourceForge

Derzeit bietet SourceForge das umfangreichste Spektrum für private und kommerzielle Open Source-Projekte an. Der Schwerpunkt liegt im Open Source-Software-Entwicklungsprozess. Dies bedeutet einerseits, dass die bei SourceForge zu verwaltenden Projekte eine bereits akzept-

tierte Lizenz von Open Source Initiativen (www.opensource.org) nutzen müssen. Andererseits geht es hier um den Softwareentwicklungsprozeß selbst, d.h. die Analyse-, Entwurfs-, Implementierungs- und Testphase sowie deren gesamte Koordination. SourceForge kann aus einem service-orientierten Blickwinkel in Developer Service Provider (DSP) kategorisiert werden. DSP kann ebenfalls als eine Spezialisierung von Application Service Provider (ASP) angesehen werden.

Die Dienste, die von SourceForge als „Collaborative Development System (CDS)“ bezeichnet und angeboten werden, sehen folgendermaßen aus:

- Ein webbasierter Administrationstool für das Management des Open Source-Projektes steht jedem Entwickler zur Verfügung. Als Web-Server wird Apache verwendet. Die Nutzung von PHP3/PERL/CGI ist ebenfalls möglich. Jedes Projekt wird als Apache Virtual-Hosts mit einem separaten Verzeichnis von */cgi-bin* verwirklicht. Insgesamt steht jedem Nutzer 100 MB Speicherplatz automatisch zur Verfügung.
- Falls eine Datenbank benötigt wird, bietet SourceForge jedem Entwickler ein MySQL-Datenbanksystem an.
- Eine Mailinglist wird durch „The Mailman“ and „majordomo“ zur Verfügung gestellt. Zudem können Diskussionsforen auf SourceForge verwaltet werden. Verschiedene einfach zu verwendende Tracker-Systeme werden ebenfalls angeboten: Bug-, Support-,

Patches-, und Features-Request-Tracker.

- Für eine erfolgreiche Zusammenarbeit mehrerer Entwickler kann auf die Nutzung von CVS nicht mehr verzichtet werden. SourceForge bietet daher ein CVS-Repository für jedes Projekt an. Für die Entwickler läuft der Zugriff auf das CVS durch *ssh* statt *pserver*. Dies erhöht gleichzeitig die Sicherheit für die Verbindung zum SourceForge-Server.
- Mehrere File-Server mit einer riesigen Kapazität (die Liste der SourceForge-Hardwareausstattung ist erstaunlich: CPU 44 Ghz; RAM 35 GB; Festplatte 4,5 TB) stehen für jedes Open Source-Projekt zur Verfügung. FTP-Verzeichnisse können ebenfalls genutzt werden. Für den Zugriff auf den SourceForge-Server wird anstelle einer telnet- bzw. ftp- eine ssh- bzw. scp-Verbindung verwendet. Circa 1000 parallele FTP- und 3000 HTTP-Zugriffe können derzeit von SourceForge verarbeitet werden.
- Compile-Farm: Hier hat der Entwickler eines Open Source-Projektes die Möglichkeit, seinen Quellcode auf dem SourceForge-Server kompilieren zu lassen. Für die Verwendung des Itanium-Prozessors muß ein separater Antrag eingereicht werden.
- Um das Auffinden eines Projektes zu vereinfachen, können die Entwicklungsdaten des Projektes wie beispielsweise der Entwicklungsstatus in einer Projekt-Management-Software eingegeben werden (Trove-Datenbank). Hierfür existieren ebenfalls viele andere Kriterien, die

für eine spätere Suche konzipiert sind. Zusätzlich können Hilfen für bestimmte Tätigkeiten angeboten bzw. aufgesucht werden.

BerliOS

BerliOS ist eine deutsche Kopie von SourceForge. Dazu werden einige zusätzliche Dienste – nicht nur für die Entwickler – angeboten. Die Zielgruppen von BerliOS sind einerseits die Entwickler und Anwender von Open-Source-Software und andererseits kommerzielle Hersteller von Open Source-Betriebssystemen und Anwendungen sowie Open Source Support-Firmen. Als Basis wird das Collaborative Development System von SourceForge genutzt, da das System selbst eine Open Source-Anwendung darstellt.

Anzunehmen ist, dass durch BerliOS die Last von SourceForge verringert werden kann. Zudem sollten die Open Source-Projekte im deutschsprachigen Raum dadurch eine bessere Unterstützung bekommen.

CampusSource

Die CampusSource-Initiative bietet eine Sammlung von Plattformen für universitäre Zwecke an. Ziel dieser Initiative ist es, kooperative Prozesse für die Entwicklung von Softwaresystemen und -modulen zum Auf- und Ausbau sowie den Betrieb einer Infrastruktur für Computer- und Netzwerk-basiertes Lehren und Lernen in Hochschulen in Gang zu setzen. Die angebotenen Plattformen können jedoch nicht nur in universitären Bereichen, sondern

Plattform	Kurze Erklärung
Uni-Online (http://uni-online.femuni-hagen.de)	Uni-Online ist eine dezentrale Plattform der Virtuellen Universität basierend auf Open Source-Software. Die Schwerpunkte sind individuelle Sichten für Studierende und Lehrende.
VU – Virtuelle Universität (http://vu.femuni-hagen.de)	Die Virtuelle Universität ist eine Softwareplattform zur Realisierung von Online-Akademien und virtuellen Universitäten mit integrierten Administrations- und Kommunikationsfunktionen.
ILIAS (www.ilias.uni-koeln.de)	Ilias ist eine Arbeitsumgebung für Lernende, Autoren und Administratoren mit den Schwerpunkten Lerneroberfläche mit personalisiertem Schreibtisch, individuelle und Gruppen-Kommunikation, Multimedia-Editor, Evaluation und Systemadministration.
MILESS (http://miless.uni-essen.de)	Miless ist ein multimedialer Lehr- und Lernserver, der die Funktionalität der Universitätsbibliothek um digitale und multimediale Materialien erweitert, wobei der Anspruch an Zuverlässigkeit, Systematik und Recherchierbarkeit garantiert bleibt.
OpenUSS (http://openuss.sourceforge.net)	OpenUSS ist ein datenbankzentriertes Administrationssystem mit den Schwerpunkten Kommunikation und Publikation.
WebAssign (http://niobe.femuni-hagen.de/WebAssign)	Das WebAssign-System bietet eine umfassende Plattform für die Durchführung von Übungsveranstaltungen im WWW an.

CampusSource-Plattformen

ebenfalls in allgemeinen bildungsorientierten Institutionen eingesetzt werden.

Die Softwarebörse wurde im April 2001 eröffnet, sodass Interessierte seitdem ausgewählte Plattformen (siehe Tabelle) herunterladen und verwenden können. Für viele bildungsorientierte Institutionen bedeutet dies nun, dass der Weg zum eLearning finanziell attraktiver und weniger mühsam ist. Die bereits getesteten und stabilen CampusSource-Plattformen können für ihren eigenen Zweck angepasst und verwendet werden. Die CampusSource-Initiative sucht ständig neue Partner, um die Weiterentwicklung der Plattformen zu gewährleisten.

Open Source Directory

Open Source Directory stellt eine Liste von Open Source-Software zur Verfügung, die bereits einsatzfähig und stabil sind. Dieser Dienst ist für die Durchsetzung von Open Source-Software sehr wichtig, da Stabilität und Zuverlässigkeit zwei elementare Kriterien für die Auswahl einer Open Source-Software darstellen.

Open Source Research Community

Open Source-Software bietet der Forschung zahlreiche lohnenswerte Bereiche an. Ökonomische, technische, soziologische und psychologische Aspekte der Open Source-Software gehören zu den potentiellen Untersuchungsbereichen in Open Source- bzw. Free Software-Aktivitäten. Zu den Hilfswerkzeugen gehören diverse Methodiken wie beispielsweise Simulationen, Statistikmethoden und viele andere mehr, die das Open Source- bzw. Free Software-Phänomen tiefergehender erklären können.

Open Source Research Community bietet einen Sammelplatz für alle Berichte und Forschungsergebnisse für Open Source-Software an, sodass weitere Untersuchungen in diesem Bereich besser unterstützt werden können. Zudem sollte die Wiederverwendung von bereits veröffentlichten Forschungsergebnissen dadurch erreicht werden. Eine direkte Unterstützung für Open Content-Dokumente (www.opencontent.org) wäre in diesem Bereich sehr wünschenswert.

SunSource

Als letzter Mediator in diesem Artikel wird SunSource vorgestellt. Dieser Mediator stellt direkte Aktivitäten der Firma Sun Microsystems im Open Source-Bereich dar. Dies bringt gleichzeitig die Frage auf: Was hat Sun mit Open Source zu tun? Sun begründet ihre Unterstützung für Open Source-Aktivitäten dadurch, dass das Firmenziel stets die Erstellung von offenen Systemen berücksichtigt. Für Sun Microsystems spielt die Offenheit eines Softwaresystems eine herausragende Rolle. Eine sympathische Firmenphilosophie von Sun Microsystems im Vergleich zu dem bekanntesten Konkurrenten (ebenfalls beginnend mit „Micro“).

Fünf Hauptprojekte stehen zur Verfügung: Brazil (Java-Webanwendung), JRMS (Java Bibliotheken für Multicast-Anwendungen), JXTA (peer-to-peer Technologie), NetBeans (Java-Entwicklungs-umgebung) und OpenOffice (Office-Anwendungen bekannt als StarOffice). Hier sieht man ebenfalls, wie wichtig die Programmiersprache Java für die strategische Ausrichtung der Firma Sun ist.

Schlussbemerkung

Der kurze Überblick zeigt, wie wichtig Mediatoren auch für Open Source-Software sind. Ohne sie wäre die weitere Entwicklung und das Wiederfinden von Open Source-Software nicht mehr möglich. Es existieren selbstverständlich noch einige andere Mediatoren für Open Source-Software, die wir in diesem Artikel jedoch nicht alle betrachten konnten.

Ein nicht zu unterschätzender Aspekt für Mediatoren ist der finanzielle Erfolgsfaktor. Ein Mediator, der keine sichere finanzielle Basis vorweisen kann, wird leider seine Idee nicht lange weiterverfolgen können. Die Eröffnung von Open Source Research Community ist auf jeden Fall zu begrüßen, da einige neue Ideen – auch für die Geschäftsmodelle der Open Source-Software – dringend benötigt werden. In diesem Sinne viel Spaß beim Durchstöbern der Open Source-Mediatoren! ■

Literatur & Links

- [1] Bensberg, F.; Dewanto, L.: Open Source-Mediatoren SourceForge und SourceXchange: Plattform für Ideen und Kooperation in Linux Enterprise Ausgabe 2, 2000.
- [2] www.valinux.com/services/sfos.html – SourceForge OnSite
- [3] <http://sourceforge.net>
- [4] www.berlios.de
- [5] www.campussource.de
- [6] www.opensourcedirectory.org
- [7] <http://opensource.mit.edu>
- [8] www.sunsource.net

Anzeige

Anzeige

Anzeige

Anzeige



LAMP im Netz

von Jens Gräfe

Online-Tipps zum Thema Linux, Apache, MySQL und PHP

Das Internet bedeutet heute unergründliche Weiten und eine Vielzahl an Informationen. LAMP stellt für viele dynamische Websites die Grundlage dar. Dementsprechend hoch ist auch die Anzahl an Programmierern, die auf dieser Basis entwickeln. Nicht jeder kann alles wissen, deshalb ist immer auch Zeit für die Weiterentwicklung der eigenen Programmierkenntnisse einzuplanen. Doch wo findet man eine kostengünstige Möglichkeit, um sein Wissen zu erweitern? „Online!“ oder „im Internet!“ lautet oft die Antwort. Dieser Artikel soll einen Überblick über hilfreiche Websites zum Thema LAMP geben.

Doch das Internet ist eine große Spielwiese und die Zeit meist knapp bemessen. Für alle, die der englischen Sprache mächtig sind, wird die erste Anlaufstelle die jeweilige .net- oder .org-Seite sein. Als Beispiel seien hier www.apache.org oder www.php.net genannt.

Webseiten zum Thema Linux

Den Suchbegriff Linux in einer Suchmaschinenanfrage als einziges Element zu verwenden, ist schlichtweg Selbstmord. Die Suchmaschine Google liefert ein Ergebnis von über 30 Millionen Treffern. Es steht außer Frage das hier viele Seiten auch nutzbringende Informationen liefern, aber bis man diese gefunden hat, sind die ersten grauen Haare einer Glatze

gewichen. :-)) Im Ernst. Da es insbesondere für spezielle Fragen zu Linux immer eine Lösung, Anleitung oder sogar ein ausführliches HowTo gibt, besteht die einzige Voraussetzung darin, die Suchanfrage genau zu formulieren. Daneben ist die Zahl der Linux-Portale ebenfalls sehr hoch. Viele Linuxdistributoren (zum Beispiel SuSE, Red Hat) pflegen umfangreiche Datenbanken mit Supporthinweisen und Tipps. Diese sind zwar meistens sehr auf die jeweilige Distribution zugeschnitten, lassen teilweise aber auch die analoge Verwendung bei der „Konkurrenz“ zu. Eine ausgewählte Anzahl an Links zu Portalseiten befinden sich in der Übersichtstabelle. Zu den im deutschen Sprachraum bekanntesten Portalen gehören www.linux.de und www.pro-linux.de. Beide Websites verfügen über eine Vielzahl an thematisch sortierten Links. Während linux.de mit Schwerpunkt News überzeugt, hilft pro-linux mit Workshops und Berichten über verschiedenste Bereiche weiter. Eine zusätzliche Hilfe bieten die verschiedensten Magazine aus dem Computerumfeld.

Das Apache Projekt

Unter der URL www.apache.org residieren die verschiedensten Projekte der Apache Software Foundation. Die gewünschten Informationen zum gleichnamigen Webserver findet man unter <http://httpd.apache.org>. Die Seite lässt die Herzen der geplagten Administratoren höher schlagen. Von hohem Nutzwert ist die Dokumentation zum Webserver. Hier findet man, neben einer Beschreibung und kurzen Erläuterung der Verwendung einzelner Konfigurationsoptionen, auch eine sehr gelungene Hilfestellung über die Features der Apache-Software, wie beispielsweise *Virtual Hosts*, *Server Side Includes*, *URL Rewriting* und viele andere mehr. Ein andere gute Website zum Thema ist unter www.apacheweek.com zu finden. Hier findet man wöchentlich aktualisierte Berichte über Fortschritte der Entwicklung, Problemlösungen, Sicherheitshinweise und allgemeine Artikel zum Apache. Leider ist mir keine Website in deutscher Sprache bekannt, die auch nur annähernd diesen „Informationsreichtum“ aufweist.



Abb. 1: Die Homepage von PHP-Center

MySQL - die Datenbank

Den Grundstock für dynamische Webseiten legt meistens eine Datenbank. In LAMP-Systemen ist dies MySQL. MySQL ist eine sehr schnelle Datenbank, welche auch große Datenbestände managed und außerdem sehr einfach zu handhaben ist. Des Weiteren ist sie, wie alle anderen Komponenten eines LAMP-Systems, Open Source Software. Die Homepage findet man unter www.mysql.com. Hier findet man Links zum Download und zur Online Dokumentation. Sehr interessant sind die angebotenen Mailinglisten. Eine sehr zu empfehlende Seite für MySQL Beginner ist <http://www2.rent-a-database.de/mysql>. Das deutsche MySQL Tutorial von Guido Stepken bietet einen guten Einstieg in den Umgang mit MySQL und erklärt erste Abfragen in SQL. Es behandelt typische Probleme von Einsteigern und bietet Workarounds, um fehlende MySQL Funktionalität zu ersetzen.

PHP – der Klebstoff

Die Scriptsprache PHP hat sich in der Zwischenzeit zu einem nicht zu unterschätzenden Faktor in der Programmierung dynamischer Webpräsenzen gemauert. Schnelle Erlernbarkeit, reiche Funktionsvielfalt, sowie eine gute Unterstützung von Datenbanken haben zu diesem Erfolg beigetragen. Als Programmiersprache existieren für PHP eine große Anzahl an Tutorials, Dokumentationen und Hilfeforen im Internet. Als Startpunkt kann ich www.php-center.de

empfehlen. Das PHP-Center ist eine der bekanntesten und wichtigsten Online-Ressourcen für PHP-Programmierer im deutschsprachigen Raum. Hier findet man in News, Foren, Links, FAQ's, und vielen weiteren Angeboten so ziemlich alles über die Programmierung mit PHP. Besonders erwähnenswert ist das deutschsprachige PHP-Manual mit Userkommentaren. Für ernsthafte PHP-Programmierer ist diese Seite ein Muss. Die amerikanische Firma Zend bietet auf Ihrer Website www.zend.com viele Informationen und Produkte rund um PHP an. Zend ist maßgeblich an der Entwicklung von PHP beteiligt. Aus diesem Grund steht auch die entsprechende Kompetenz hinter dem Angebot. Auf zend.com liegt der Focus insbesondere auf PHP für Enterprise Anwendungen. Die angebotenen

Produkte spiegeln dies auch preislich wieder. Einige sind allerdings als Trialversionen oder, wie der Zend Optimizer, als freier Download verfügbar.

Allgemeine Webseiten zum Thema

Nach der Vorstellung der etwas speziellen Websites gibt es noch eine Vielzahl an Seiten, die das Thema LAMP und insbesondere die Programmierung in PHP als Ganzes abdecken. Von Vorteil ist hier die Kenntnis der englischen Sprache. Die zur LinuxWorld & Expo in NewYork vorgestellte Website des O'Reilly Verlages www.onlamp.com steht hier in der ersten Reihe. Der O'Reilly Verlag ist in der Open Source Szene eine bekannte Größe. Viele Publikationen dieses Verlages beschäftigen sich mit Open Source Software, wozu ja auch unser LAMP System gehört.

Onlamp.com

Unter der URL www.onlamp.com bündelt O'Reilly sein Web-Angebot für Programmierer und Entwickler. Für Interessierte ist das Angebot sehr vielfältig. Es reicht von der Linuxadministration über Sicherheitstipps bis hin zur Applikationsentwicklung mit PHP. Tutorials für Einsteiger und „in deep“ Artikel zu Themen wie beispielsweise die Optimierung von Datenbank Joins oder die Nutzung von PEAR, einem von Perl CPAN abgesehenen Ansatz einer Funktionsbibliothek. Die Vielfältigkeit der Beiträge gewährleistet, dass jeder etwas findet. Gut



Abb. 2: Der Favorit – PHP-Builder

gelingen ist auch der Einsatz „sprechender URLs“. Wer also den Einstieg über die Hauptseite scheut, kann sofort zu seinem Thema springen, da sich unter www.onlamp.com/php die PHP- und unter www.onlamp.com/linux die Linux-typischen Themen befinden.

OpenDeveloper.org

Unter der URL www.opendeveloper.org verbirgt sich eine weitere Website mit hohem Wissensgehalt. Ähnlich wie bei O'Reillys OnLamp werden alle Bereiche behandelt. Allerdings richtet sich das Angebot etwas mehr an Einsteiger. Diese Seite ist wie geschaffen, um sich mit den Grundlagen vertraut zu machen oder um erste Konfigurations- oder Installationsprobleme zu beseitigen.

PHPBuilder.com

Zum Abschluss möchte ich meinen heimlichen Favoriten vorstellen. www.phpbuilder.com ist für PHP-Programmierer ein absolutes Muss. Neben Artikeln zur Programmierung mit PHP gibt es ein interessantes Forum und eine Code Bibliothek. In dieser Bibliothek befinden sich nach einzelnen Kategorien (Algorithmen, FTP, HTTP usw.) geordnete Ausschnitte aus Quellcodes. Auch, wenn man diese Codes nicht unbedingt verwenden möchte, geben sie doch sehr oft Anregungen für eigene Projekte.

Fazit

Für LAMP Entwickler oder solche, die es werden wollen, bietet das Internet eine reichhaltige Fülle an Informationen. Im Voraus möchte ich mich schon mal für die Unterschlagung der vielen, vielen privaten Homepage entschuldigen. Die von mir beschriebenen Webseiten bieten oftmals noch eigene Linksammlungen an, die sich vorzüglich für weitere Recherchen nutzen lassen. Zum Abschluss sei an den Satz erinnert, der im Internet wohl nie seine Bedeutung verlieren wird: „Wer sucht, der findet!“

Der Autor ist Geschäftsführer der subsist GmbH, Dresden, einem Anbieter von eBusiness -und Intranetlösungen, mit Schwerpunkt Datenbankentwicklung. Jens Gräfe ist per eMail erreichbar: jensg@subsist.de.

Link	Beschreibung	Sprache
Apache		
httpd.apache.org	detaillierte Dokumentation zum Webserver, ausführliche FAQ's, Tipps und Tricks, Download	engl.
modules.apache.org	die Module zum Apache Webserver	engl.
Linux		
www.linux.org	Informationen rund um Linux	engl.
www.kernel.org	Die Anlaufstelle für Infos zum Linuxkernel	engl.
www.linuxdoc.org	Alles zum Thema Linux	engl.
www.linuxhq.com	Infos und Patches zum Linuxkernel	engl.
MySQL		
www2.rent-a-database.de/mysql/	gutes Tutorial zu MySQL	dt.
www.mysql.org	Dokumentation und Downloads	engl.
PHP		
www.php.net	Dokumentation und Downloads	engl.
www.zend.com	Produkte und Onlinehilfen	engl.
www.php-center.de	umfangreiche Portalseite zu PHP	dt.
www.phpbuilder.com	Artikel zur PHP Programmierung	engl.
weitere Online Ressourcen		
www.onlamp.com	Angebot des O'Reilly Verlages rund um LAMP	engl.
www.opendeveloper.org	Tips und Tricks zur LAMP Konfiguration und Programmierung	engl.
www.scriptindex.de	Codebeispiele zu PHP	dt.
www.webmaster-resource.de/lehrgang_php.html	Einführung in die PHP Programmierung	dt.
www.php-homepage.de	Portalseite zu PHP	dt.

LAMP-Ressourcen



Linuxer haben eigenen Willen

von Peter Ganten

Kylix dürfte in der Linux-Community eher selten genutzt werden

Seit 1999 erklärt Borland sein Commitment zu GNU/Linux und verspricht u.a. die gesamte Palette seiner Entwicklerwerkzeuge auf diese Plattform portieren zu wollen. Mit Kylix steht nun seit einiger Zeit ein Delphi-kompatibles Rapid-Development Werkzeug zur Verfügung, das sich in erster Linie an Delphi-, aber auch an Visual-Basic-Entwickler richtet, die ihre Applikationen auch unter GNU/Linux bereit stellen wollen.

Besonders interessant ist Kylix für Unternehmen, die mit speziellen, in Delphi geschriebenen Anwendungen arbeiten und diese unter GNU/Linux einsetzen wollen, weil das Programm die Möglichkeit verspricht, solche Anwendungen leicht portierbar zu machen.

Portierung von Windows nach GNU/Linux

Die einzig praktikable Möglichkeit, Programme von Windows nach GNU/Linux zu portieren, bestand in vielen Fällen bisher darin, den Code des WINE-Projekts

zu verwenden. Das WINE-Projekt stellt eine unter Linux und verschiedenen Unix-Derivaten ausführbare Laufzeitumgebung für Windows-Programme zur Verfügung. Damit können viele Windows-Programme einerseits direkt unter GNU/Linux auf Intel-kompatiblen Rechnern ausgeführt werden, andererseits ist es mit WINE möglich, in C oder C++ geschriebenen Windows-Code unter GNU/Linux zu kompilieren und gegen die mit WINE gelieferten Bibliotheken zu linken. Dadurch entstehen dann „echte“ GNU/Linux-Programme, die das von WINE bereitgestellte Windows-API verwenden. Die hierzu notwendigen Änderungen am Quellcode halten sich bei einer solchen Portierung in einem vertretbaren Rahmen und es kann in der Regel dauerhaft der gleiche Quellcode für Windows und für GNU/Linux gepflegt werden. WINE befindet sich allerdings noch in der Entwicklung, sodass es gerade bei der Ausführung von Windows-Programmen mit WINE zu einer Reihe von Problemen kommen kann. Bei der Portierung von Programmen fallen diese Probleme weniger ins Gewicht, da hier der Aufruf problematischer WINE-Funktionen vermieden oder angepasst werden kann.

Für Delphi-Entwickler steht dieser Weg allerdings nicht offen, weil die Quellcode-Portierung mit WINE lediglich mit C/C++-Programmen möglich ist. Es verblieb bisher also lediglich die Möglichkeit, die betreffenden Programme unter Windows zu kompilieren und sie dann mit WINE unter GNU/Linux auszuführen. Dass dies ein durchaus gangbarer Weg ist, zeigt die Firma Buhl Data mit dem Programm Tax2001, welches auf diese Art nach GNU/Linux portiert wurde. Mit Kylix besteht nun zusätzlich die Möglichkeit, Delphi-Programme direkt und ohne Verwendung von WINE unter GNU/Linux verfügbar zu machen. Interessanterweise hat Borland allerdings selbst WINE verwendet, um die Oberfläche von Kylix nach GNU/Linux zu portieren.

Kylix ist zur Zeit in zwei verschiedenen Varianten erhältlich, einer Desktop- und einer Server- (oder Enterprise-) Edition. Die Server-Ausgabe enthält zusätzliche Datenbanktreiber für Oracle- und

DB2-Datenbanken sowie ein Toolkit zur Entwicklung von Apache-basierten Web-Applikationen. Datenbanktreiber für MySQL und Borlands Datenbank Interbase sind auch in der Desktop-Ausgabe enthalten, sodass diese zur Entwicklung einfacher Datenbank-basierter Anwendungen durchaus ausreicht.

Den Preis für die Desktop-Edition hat Borland kürzlich deutlich von 999 auf 199 US-Dollar gesenkt, was bei den Anwendern, die das Paket zum ursprünglichen Preis gekauft haben, für einigen Ärger gesorgt hat. Hierauf reagierte das Unternehmen, in dem es diesen Kunden ein kostenloses Upgrade von der Desktop- auf die Server-Ausgabe angeboten hat. Laut Borland fand die Preissenkung statt, um Kunden, die sowohl das in Kürze erscheinende und zu Kylix kompatible Delphi 6 als auch Kylix selbst einsetzen, eine preiswertere Möglichkeit zur Cross-Plattform-Entwicklung zu geben.

Angekündigt hat Borland darüber hinaus ein Open Source Toolkit, das aus der IDE, den Komponenten für die Entwicklung grafischer Applikationen und den Datenbankkomponenten bestehen soll und kostenlos von Borland heruntergeladen oder mit Dokumentation für 99 US-Dollar bezogen werden können soll.

Entwicklung freier Software

Bezüglich der Entwicklung freier Software scheint Borland eine ähnliche Strategie wie Troll Tech zu verwenden. Sowohl die Laufzeitumgebung für mit Kylix erstellte Programme als auch die Datenbankverbindungen für MySQL und Interbase sind als freie Software („Open Source“) unter der GPL erhältlich, sodass der Entwicklung freier Software mit Kylix nichts im Wege steht, sofern diese Software ebenfalls unter die GPL gestellt wird. Die genannten Komponenten sind aber auch mit einer proprietären Lizenz verfügbar, was die Entwicklung eigener proprietärer Programme ermöglicht. Die Server- und Desktop-Versionen enthalten beide das Recht zur Weitergabe der Laufzeitkomponenten wahlweise unter einer proprietären Lizenz oder unter der GPL, während das angekündigte Open Source Toolkit lediglich die Weitergabe dieser Bestandteile unter der GPL gestatten soll.

Distributionen und Systemvoraussetzungen

Offiziell unterstützt Borland die Distributionen Mandrake (ab Version 7.2), Red Hat (ab Version 7.2) und SuSE (ab Version 7.0) und gibt als Systemvoraussetzungen u.a. 64 MB RAM (empfohlen 128 MB), einen Pentium Prozessor mit 200 Mhz (empfohlen Pentium II mit 400 Mhz) und 175 MB freien Festplattenplatz an. Wir haben die Server-Variante auf einem Notebook mit 600 Mhz Pentium III Prozessor und 128 MB RAM getestet, auf dem die aktuelle Entwicklerversion der Distribution Debian GNU/Linux (sid) mit GNOME 1.4 als Arbeitsplatzumgebung installiert war.

Installation

Die Installation verlief auf unserem Debian-System völlig unproblematisch. Die CD-ROM wurde in das Laufwerk einge-

Installation verläuft unproblematisch

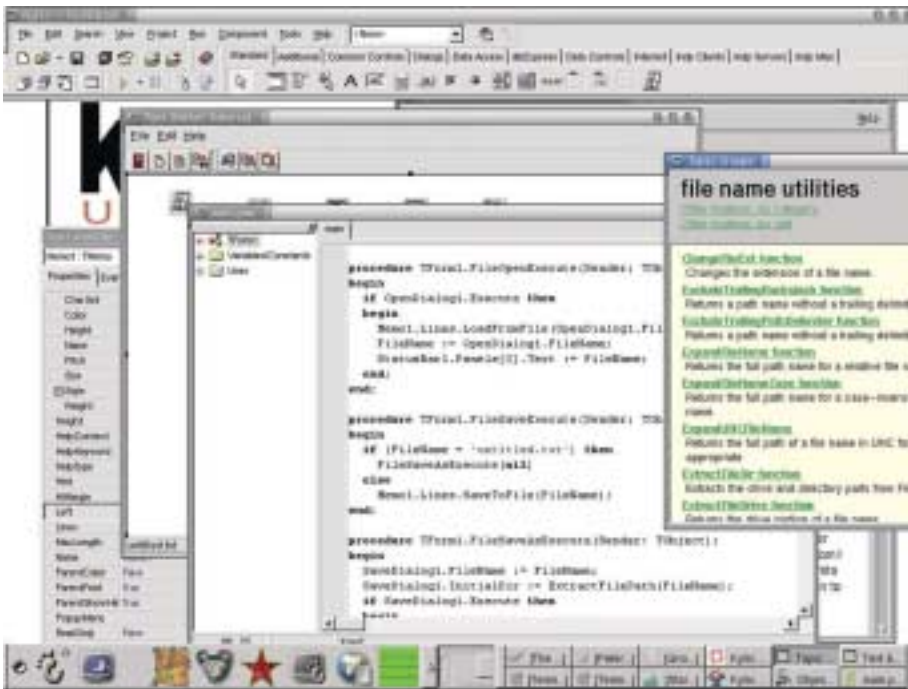
legt, mit dem Befehl *mount* eingebunden und dann das auf der CD-ROM befindliche Skript *setup.sh* aufgerufen. Das Skript prüft zunächst, ob die notwendigen Systemvoraussetzungen wie Kernelversion, Version der C-Bibliothek und Version des X-Servers erfüllt sind und führt dann ein grafisches Installationsprogramm aus, in dem der Installationspfad und die zu installierenden Komponenten anzugeben sind. Kurze Zeit später war das Programm auf der Festplatte installiert und hatte dem Menü des GNOME-Panels bereits Einträge zum Starten der Anwendung hinzugefügt. Ein Neustart von GNOME war trotz anderslautendem Hinweis des Installers nicht notwendig. Als einziges Problem erwies sich lediglich die Tatsache, dass die Umgebungsvariable LANG auf den Wert „C“ gesetzt war, womit Kylix nicht zurecht kam. Hier half es, an den Anfang des Startskript *startkylix* (im Unterverzeichnis */bin* des Installationsverzeichnis) die folgende Zeile einzufügen:

export LANG=de_DE

Nach dieser Änderung erscheint beim nächsten Versuch, Kylix zu starten die Meldung „Generating Font Metrics. Please Wait“. Hier zeigt sich, dass die grafische Oberfläche der IDE mit WINE nach GNU/Linux portiert wurde, was sich später auch dadurch bestätigt, dass nach dem Start des Programms mit dem Befehl *ps* neben den verschiedenen Kylix-Threads ein *wineserver*-Prozess aktiv ist und sich im Verzeichnis *~/borland* eine WINE-Konfigurationsdatei sowie im Verzeichnis */tmp* eine Datei mit dem Namen *win.ini* befinden. Um anderslautenden Missverständnissen entgegenzuwirken, soll jedoch hervorgehoben werden, dass lediglich die IDE selbst mit WINE portiert wurde, mit Kylix erstellte oder portierte Programme benötigen WINE nicht und benutzen Troll Techs Qt-Bibliothek.

Arbeiten mit Kylix

Für ein Produkt der Version 1.0 verhielt sich Kylix während unserer Tests ausgesprochen stabil. Es konnten weder Abstürze noch größere Speicherlöcher beobachtet werden. Das Programm benötigt im Arbeitsspeicher ungefähr 100MB, was für IDEs dieser Größenordnung heute wohl als normal anzusehen ist. In Bezug auf den Speicherbedarf muss lediglich kritisch angemerkt werden, dass der statisch gelinkte Viewer für die beiliegenden Hilfedateien von Bristol noch einmal 70 MB benötigt, hier wäre eine andere Lösung sicherlich möglich und wünschenswert gewesen. Die mit WINE-portierte Oberfläche erwies sich entgegen allen Unkenrufen als ausgesprochen stabil und zuverlässig. Das einzige wirkliche Problem bestand darin, dass sich das normalerweise an den Editor angedockte Explorer-Fenster nur nach langem „herumfiddeln“ wieder andocken ließ, wenn man es einmal vom Editor entfernt hatte. Etwas verwirrend ist außerdem die Tatsache, dass einige Fenster mit den Dekorationen des Window-Managers erscheinen und andere anscheinend von WINE verziert werden. Abgesehen von diesen minimalen Schwächen zeigt Kylix jedoch, was sich seit der Portierung von Corel Of-



Die bekannte IDE unter GNU/Linux

Office an WINE getan hat. Keine der bei Corel-Office kritisierten Schwächen scheint sich in Kylix wiederzufinden, das Programm startet vertretbar schnell, die grafische Oberfläche läuft stabil und zeigt keine der früher von WINE bekannten Fehler.

Auffallend schnell ist der Compiler, der natürlich aus der IDE heraus aufgerufen werden kann, aber auch in einer Kommandozeilenversion vorliegt. Gerüchteweise solle der erzeugte Code zwar langsamer als vergleichbarer GCC-Code sein, durch die schnellen Compilerläufe kann Borland das Rapid-Development-Versprechen an dieser Stelle aber einlösen. Ein Make-Werkzeug und ein Assembler liegen dem Paket nicht bei, hier verweist Borland auf die entsprechenden GNU-Werkzeuge, was bei der Portierung von Assembler-Programmen in der Regel dazu führt, dass der entsprechende Code aufgrund unterschiedlicher Syntaxkonventionen komplett überarbeitet werden muss.

Anwendungsportierung

Mit Recht nennt Borland Kylix nicht „Delphi für Linux“, sondern spricht von einer Delphi-kompatiblen Entwicklungsumgebung (obwohl die eigentliche ausführbare Datei den Namen *delphi* trägt

und die Datei *Kylix* nur ein symbolischer Link darauf ist; auch die Kommandozeilenversion des Compilers bezeichnet sich als „Delphi for Linux“). Dank der WINE-Portierung ähneln sich die Oberflächen beider Systeme zwar sehr, sodass sich Delphi-Entwickler ohne weiteres in Kylix zurechtfinden werden, allerdings verwendet Kylix eine zwar weitgehend kompatible, aber eben andere Komponentenbibliothek. Delphi wird mit der Visual Component Library (VCL) ausgeliefert, die das WIN32-API benutzt, um beispielsweise GUI-Elemente wie Schaltflächen oder Menüs darzustellen. Weil diese Bibliothek von fast allen Delphi-Programmen verwendet wird, sind diese eng an die Windows-Plattform gebunden, außerdem ist es möglich, aus Delphi heraus direkt das WIN32-API zu verwenden, was unter GNU/Linux natürlich nicht erlaubt ist, wenn man WINE nicht benutzen möchte.

Borland hat sich deswegen dazu entschieden, eine ähnliche Komponentenbibliothek für Kylix zu entwickeln, welche den Namen Component Library für Cross-Plattform (CLX) bekommen hat. CLX ist eine komplette Neuimplementierung, die an Stelle des WIN32-APIs Linux-Funktionen und die GUI-Bibliothek

Qt von Troll Tech benutzt. Diese Bibliothek steht neben GNU/Linux für eine Reihe weiterer Plattformen (u.a. auch für Windows) zur Verfügung und ist vor allem deswegen bekannt, weil die Arbeitsplatzumgebung KDE darauf aufbaut. Auch CLX bietet die Möglichkeit, Qt-Funktionen oder Funktionen des Betriebssystems direkt aufzurufen, sodass sie die gleiche Flexibilität wie VCL bietet. Bei der Entwicklung von CLX stand für Borland im Vordergrund, eine möglichst hohe API-Kompatibilität zu VCL zu gewährleisten. Und tatsächlich entsprechen die meisten Komponenten und Methoden in CLX den Delphi-Entwicklern bekannten VCL-Komponenten und Methoden. Aufgrund dieser API-Kompatibilität ist es möglich, einen großen Teil bestehenden Delphi-Codes ohne Änderungen unter Kylix zu kompilieren. Trotzdem gibt es eine Reihe von Unterschieden zwischen VCL und CLX, weswegen die Portierung bei den meisten Programmen mit einer Rekompilierung unter Kylix nicht getan ist. Neben der Entfernung aller Windows-Aufrufe und deren Ersetzung durch Bibliotheksfunktionen oder Wrapper, die unter Windows und GNU/Linux unterschiedliche Funktionen aufrufen, muss folgendes bedacht werden:

1.) Die Namen der auf Qt basierenden Units der CLX unterscheiden sich von ihren VCL-Gegenstücken dadurch, dass Ihnen ein Q vorangestellt ist. Anstelle von

```
uses
    Sysutils, Forms, Controls, StdCtrls
```

muss es unter Kylix also

```
uses
    QSysutils, QForms, QControls, QStdCtrls
```

heißen.

2.) Weil unter GNU/Linux andere Dateinamenskonventionen herrschen als unter Windows, muss Programmcode, der z.B. Annahmen über die fehlende Bedeutung von Groß- und Kleinschreibung oder Laufwerksbuchstaben macht, angepasst werden. CLX stellt dazu eine Reihe von portablen Funktionen wie `ExpandFileNameCase` bereit.

3.) Unter Delphi erstellte Formulare können mit Kylix zwar weiterverwendet werden, allerdings müssen sie dort in der Regel an unterschiedliche Schriftarten und an unterschiedliche Eigenschaften der einzelnen Elemente angepasst werden. Kylix- und Delphi-Formulare sollten deswegen in unterschiedlichen Dateien gepflegt werden.

4.) Für einige VCL-Komponenten (z.B. für TRichEdit) gibt es keine entsprechenden CLX-Komponenten. Hier muss auf die entsprechende Funktionalität entweder verzichtet werden oder sie muss durch eigenen Code ersetzt werden.

5.) Die Borland Database Engine (BDE) wird von Borland nicht mehr weiterentwickelt und ist deswegen in Kylix nicht enthalten. Kylix verwendet an Stelle dessen Borlands neuen Datenbanklayer DBExpress, für den zur Zeit Treiber für Oracle, DB2, Interbase und MySQL zur Verfügung stehen. Das bedeutet, dass auch kleinere Datenbank-basierte Anwendungen einen vollständigen Datenbankserver benötigen, wenn sie DBExpress benutzen. Alternativ steht mit MyBase eine einfache Datenbankemulation basierend auf XML-Dateien zur Verfügung, die in ihrem Funktionsumfang jedoch eingeschränkt ist. Eine andere Möglichkeit ist es, eine DBE-kompatible Datenbank-Engine zu verwenden, wie sie mit der Komponentenbibliothek TurboDB der Firma dataWeb zur Verfügung steht.

Sowohl DBExpress, als auch CLX sollen in der kommenden Version von Delphi (6) ebenfalls enthalten sein. Entwickler, die ihre Programme gleichzeitig für GNU/Linux und Windows anbieten wollen, haben also zwei Möglichkeiten: Entweder sie pflegen zunächst eine VCL- und evtl. DBE-basierte Version des betreffenden Codes für Windows und eine zweite CLX- (und DBExpress-) basierte Version für GNU/Linux und hoffen dann, die GNU/Linux-Version später mit Delphi 6 auch unter Windows kompilieren zu können, oder sie versuchen mit Hilfe von Wrappern und konditionalen Compileranweisungen eine einheitliche Codebasis zu pflegen, die sowohl mit CLX als auch mit VCL kompiliert werden kann. Für welche Möglichkeit man sich entscheidet, dürfte letztendlich davon abhängig sein,

wieviel Windows-spezifischer Code in einem Projekt tatsächlich benutzt wird, wobei die Alternative, zwei verschiedene Codebäume pflegen zu müssen, sicherlich immer eine der letzten Möglichkeiten darstellen wird.

Fazit

Mit Kylix hat Borland einen Schritt in die richtige Richtung getan. Entwickler, die bisher unter Windows mit Delphi programmiert haben, werden sich mit Kylix unter GNU/Linux schnell zu Hause fühlen und bekommen nun erstmals eine einfache Möglichkeit, ihre Programme nach GNU/Linux zu portieren, auch wenn dies zur Zeit noch mit einem gewissen Aufwand verbunden ist. Eine wirkliche Cross-Plattform Entwicklung mit Kylix wird erst dann möglich sein, wenn Delphi 6 zur Verfügung steht, das ebenfalls mit der unter Kylix eingesetzten Komponentenbibliothek CLX ausgestattet werden soll. Inwiefern Delphi-Entwickler dann bereit sein werden, auf die Windows-basierte Komponentenbibliothek VCL zu verzichten und CLX einsetzen muss sich noch zeigen.

Für eingefleischte und erfahrene GNU/Linux-Entwickler ist Kylix sicherlich keine Alternative, zumal die wichtigste Sprache unter diesem Betriebssystem immer noch C ist und dies wohl auch auf lange Zeit bleiben wird. Vielleicht wird Borland in diesem Bereich bessere Chancen haben, wenn das Unternehmen, wie angekündigt, den C++Builder ebenfalls in einer GNU/Linux-Version herausbringt. Zur schnellen Applikationsentwicklung erfreuen sich unter GNU/Linux außerdem die Skriptsprachen Perl und Python großer Beliebtheit, gerade für Python gibt es auch eine Reihe von guten oder vielversprechenden IDEs. Mit FreePascal und GNU Pascal stehen darüber hinaus zwei freie Pascal-Compiler für GNU/Linux zur Verfügung, wobei vor allem der TurboPascal- und Delphi-kompatible Compiler FreePascal recht beliebt sind. Er wird außerdem mit einer Laufzeitumgebung und Komponentenbibliothek geliefert, die unter der LGPL steht, was auch die Entwicklung proprietärer Programme ermöglicht. Eine mit Delphi vergleichbare IDE gibt es für FreePascal freilich nicht, wenngleich auch daran mit dem Lazarus-Projekt gearbeitet wird.

Neben von Windows kommenden Delphi-Anwendern könnte Kylix jedoch auch Visual-Basic-Programmierer interessieren, die eine vergleichbare Plattform für GNU/Linux suchen.

Das wichtigste an Kylix ist allerdings, dass damit ein Werkzeug zur Verfügung steht, mit dem sich in Delphi geschriebene Programme mit vergleichbar geringem Aufwand nach GNU/Linux portieren lassen. Dies war bisher nur möglich, indem man solche Programme unter Windows kompiliert und dann mitsamt der notwendigen Windows-Bibliotheken unter GNU/Linux mit WINE ausführt. Kylix erfüllt hier also eine ähnliche Aufgabe für (Object-)Pascal, wie WINE für C/C++-Windows-Programme. Es stellt die von solchen Programmen benötigten Funktionen und Infrastrukturen bereit und ermöglicht so eine sanfte Migration und Portierung von Anwendungen, was sich mit Sicherheit positiv auf die Anzahl verfügbarer GNU/Linux-Applikationen und damit der Verbreitung dieses Betriebssystems auf dem Desktop auswirken wird. Von besonderem Interesse ist dies für das kommerzielle Umfeld, wo oft nur eine kleine Zahl spezieller Applikationen ausgeführt werden muss und diese mit Kylix auf eine sichere, stabile und flexible Plattform gestellt werden können. ■

Links

Interview in „Der Entwickler“ mit David Intersimone, Vizepräsident Developer Relations bei Borland:
www.derentwickler.de/ausgaben/2001/3/artikel/8/online.shtml

ix-Artikel über Kylix (Ausgabe 5/2001, S.90):
www.heise.de/ix/artikel/2001/05/090/

Hinweise zur Portierung von Delphi-Code mit Kylix:
<http://dnazj.myetang.com/data/program/PortingDelphiApplicationstoKylix.htm>

SourceForge Seite mit FreeCLX:
<http://sourceforge.net/projects/freeclx>

TurboDB (BDE Ersatz): www.turboadb.de/

Lazarus (freie Delphi-Implementierung):
www.lazarus.freepascal.org/

Free Pascal: www.freepascal.org/aboutus.html

WINE: www.winehq.com/



Perlen der Kommunikation

von Markus Steinwinter

INetD oder Server-Prozess? – Auch mit Perl kann man eine IP-Socket bedienen

Sockets sind, wie der Name schon sagt, der Sockel einer Netzwerkkommunikation. Viele Netzwerkprogramme wie Telnet, Ftp oder ein Browser nutzen Sockets, um Informationen auszutauschen. Dabei unterscheidet man zunächst einmal die Server-Socket und die Client-Socket. Die Server-Socket wartet hauptsächlich nur auf Anfragen von Client-Sockets, um den Clients als Antwort die angeforderten Informationen zu schicken.

Warum sollte man sich jetzt also diese Art der Kommunikation nicht selbst zunutze machen? Abgesehen von eigenen Chatservern oder Webservern könnte man sich als Anwendung für eine Server-Socket ein Programm vorstellen, das man mit root-Berechtigungen starten kann, um administrative Aufgaben von anderen Rechnern aus zu erledigen. Das Sicherheitsrisiko wird in diesem Fall verkleinert, da keine allgemein bekannte Software eingesetzt wird, der Zugriff auf bestimmte Rechner begrenzt werden kann und der verwendete Port anderen unbekannt ist und durch eine Firewall sauber geschützt werden kann.

Wie beginne ich?

Die Programmiersprache Perl stellt für die Arbeit mit Sockets eine Bibliothek zur Verfügung. In dieser Bibliothek sind eigentlich alle benötigten Funktionen und einige vordefinierte Variablen enthalten. Somit sollte der erste Schritt sein, diese Bibliothek mit dem Namen *Socket* zu laden und ein paar Werte wie Port und IP-Adresse schon vorzugeben:

```
#!/usr/bin/perl
use Socket;
$port="2345";
$server_addr = „0.0.0.0“;
$SIG{CHLD} = „IGNORE“;
```

Der Port 2345 wurde frei gewählt, hier lässt sich jeder noch nicht von einer anderen Software benutzte Port verwenden, und die IP-Adresse 0.0.0.0 benutzt später vorerst jede im Rechner vorhandene Netzwerkkarte. Als nächstes wird dann das Grundgerüst der Socket aufgebaut:

```
$proto = (getprotobyname(„tcp“))[2];
socket(SOCK, PF_INET, SOCK_STREAM, $port) || die „Socket
Init Fehler: $!\n“;
setsockopt(SOCK, SOL_SOCKET, SO_REUSEADDR, 1) || die
„Socket Options Fehler: $!\n“;
```

Zum Erstellen einer Socket wird zunächst in die Variable *\$proto* die C-Struktur des Protokolls *tcp* geladen. Mit dieser Struktur und ein paar Konstanten aus der Bibliothek *Socket* kann man dann die Socket *SOCK* erstellen. Durch die Funktion *setsockopt* kann man jetzt noch die Optionen der Socket verändern. In diesem Fall benutzen wir die Option *SO_REUSEADDR*. Diese Option bewirkt, dass die Adresse der Socket von anderen Prozessen ebenfalls genutzt werden kann und nicht gewartet werden muss, bis die Adresse freigegeben wurde. Dieses erneute Benutzen wird später benötigt, um Kindprozesse erzeugen zu können, die einem Client antworten, während der Hauptprozess auf neue Verbindungen wartet.

Die Socket steht, was jetzt?

Die nun erstellte Socket kann aber noch keine Daten versenden oder empfangen. Um Informationen austauschen zu können, muss die Socket noch an eine IP-

Adresse und einen Port „gebunden“ werden, und der Modus senden oder empfangen muss ihr mitgeteilt werden:

```
bind(SOCK, sockaddr_in($port, inet_aton($server_addr))) || die  
„Bind Fehler: $!“,  
listen(SOCK, SOMAXCONN) || die „Listen Fehler: $!\n“;
```

Das „Binden“ der Socket erfolgt über die Funktion *bind(Port, Addr)*. Hier tauchen dann auch die oben festgelegten Variablen wieder auf, und da *\$server_addr* als Inhalt *0.0.0.0* hat, versucht das System jetzt, die Socket mit jeder IP-Adresse von jeder Netzwerkkarte zu verbinden. Falls dies nicht gewünscht sein sollte und die Socket nur eine bestimmte Netzwerkkarte überwachen soll, so muss lediglich die IP-Adresse der Netzwerkkarte in der Variablen übergeben werden.

Die meisten Funktionen der Bibliothek *Socket* erwarten als Parameter jedoch binäre Strukturen. Aus diesem Grund sind ein paar Funktionen darin enthalten, die aus Strings diese Strukturen erzeugen können. Oben wurden zwei von diesen Funktionen verwendet, die *inet_aton()*-Funktion, welche den String einer IP-Adresse wandelt, und *sockaddr_in()*, welche eine Struktur aus IP-Adresse und Port erzeugt.

Die anschließende *listen()*-Funktion schaltet die Socket dann auf *empfangen*. Damit die Socket nicht auf Anweisungen vom Programm wartet, um Informationen weiter zu geben, ist noch eine Kleinigkeit zu beachten:

```
select(SOCK),  
$! = 1,  
select(STDOUT);
```

Mit dem *select()*-Befehl kann nun der Standard-Ausgabekanal auf die Socket umgeleitet werden. Dadurch gelangen alle Ausgaben des Programms zur Socket, und die Zeile *\$! = 1*; aktiviert das so genannte *Autoflush* der Socket. Wenn *Autoflush* nicht aktiviert wird, bleibt es dem Programm überlassen, die Ein-/Ausgabe-Puffer zu leeren, wenn sich darin Daten befinden. Durch *Autoflush* werden die empfangenen oder gesendeten Daten jedoch sofort weitergegeben, und das Programm muss die Puffer nicht explizit „flushen“.

Warten auf einen Client

Die Socket ist jetzt so weit vorbereitet und kann Verbindungen annehmen. Zu diesem Zweck beginnen wir eine Schleife und warten auf eine Anfrage:

```
for (,,) {  
$clienthost = accept(CLSOCK, SOCK),  
die „Accept failed: $!\n“ unless ($clienthost);
```

Die Funktion *accept()* wartet nun so lange, bis ein Client eine Verbindung herstellen möchte. Ist dies der Fall, so wird von der Funktion eine „Kopie“ der Socket erstellt und der Handler *CLSOCK* zugewiesen. Falls dies fehlschlagen sollte, bricht das Programm ab, ansonsten wurde in die Variable *\$clienthost* die Struktur der Client-Socket geladen. Diese Struktur kann man jetzt beispielsweise nutzen, um die IP-Adresse des Clients auszugeben:

```
($userport,$userip) = sockaddr_in($clienthost),  
$userip = inet_ntoa($userip),  
print „Verbindungswunsch von $userip\n“;
```

Um die IP-Adresse lesbar darzustellen, benötigt man jetzt die Umkehrfunktion der weiter oben verwendeten *inet_aton()*-Funktion. Die Funktion *inet_ntoa()* macht also aus dem binären Paket der IP-Adresse wieder einen lesbaren String, den man dann auch ausgeben kann.

Ein Elternprozess, mehrere Kindprozesse

Nun da eine Verbindung besteht, könnte das Programm alles weitere in diesem Prozess abarbeiten, dies hätte aber zur Folge, dass keine weitere Verbindung aufgebaut werden könnte, bis die aktive Verbindung abgearbeitet ist. Deswegen ist es in der Regel besser, jetzt einen weiteren Prozess zu starten und den Hauptprozess wieder freizugeben:

```
last unless (fork()),  
close(CLSOCK),  
}
```

In diesen Zeilen kommt der Befehl *fork()* zum Einsatz, über den man für den weiteren Ablauf ein paar Kleinigkeiten wissen sollte. Dieser Aufruf erstellt eine komplette Kopie des Prozesses im Speicher. Die Kopie bekommt alle Variablen

und Kanäle, also auch die Sockets, zum Zeitpunkt des Aufrufes als Kopie mitgeliefert. Es sind nun also zwei identische Prozesse im Speicher, die gerade ausgeführt werden. Diese Prozesse können nun an der Rückgabe von *fork()* unterschieden werden. Der Hauptprozess, auch Elternprozess genannt, bekommt als Rückgabewert die Prozess-ID des Kindprozesses im System, und an den Kindprozess wird ein leerer Wert übergeben.

Nach diesem kleinen Ausflug in die Welt des Multitaskings wieder zurück zur Schleife. Ist nun ein Wert von *fork()* zurückgegeben worden, so muss es sich wohl um den Elternprozess handeln, und man kann getrost die Clientsocket schließen. Danach fängt die Schleife wieder von vorne an, und der Elternprozess wartet auf die nächste Verbindung. Ist die Rückgabe jedoch leer, handelt es sich wohl um den Kindprozess und die Schleife wird sofort, ohne die Clientsocket zu schließen, mit dem Befehl *last* verlassen.

Mit diesem Prinzip wird nun erreicht, dass der Elternprozess sofort wieder bereit ist, neue Verbindungen anzunehmen und weitere Kindprozesse zu starten. Dies ist in diesem Fall auch die einzige Aufgabe, die der Elternprozess zu erledigen hat. Zu Eingang des Artikels wurde die Variable *\$_SIG{„CHLD“}* belegt. Diese Variable dient zur Prozesssteuerung, in dem sie die Aktion festlegt, die ausgeführt werden soll, wenn ein Kindprozess ein Signal an den Elternprozess schickt. Da in diesem Fall keine Signale erwartet werden, reicht es aus, diese Variable auf *IGNORE* zu setzen, um eventuelle Signale zu ignorieren.

Ein Kindprozess für jeden Client

Der Elternprozess sollte mittlerweile schon wieder die Schleife von neuem angefangen haben und auf neue Anfragen warten. Für den Client wird aber das Programm nach der Schleife im Kindprozess fortgesetzt, und dort sollte man als erstes die nicht mehr gebrauchte Socket des Elternprozesses schließen, da diese von *fork()* auch kopiert wurde. Danach kann die Ausgabe auf die neue Socket umgeleitet und der *Autoflush*-Modus auch für diese Socket aktiviert werden:

```
close(SOCK),
select(CLSOCK),
$I = 1,
print „Hallo $userip,\n“,
print „geben Sie einen Text ein oder tippen Sie exit um die
Verbindung zu beenden:\r\n“,
```

Durch die Begrüßung wurde dem Client angezeigt, dass eine Verbindung besteht. Eine Rückmeldung in der Art ist zwar nicht unbedingt notwendig, doch in diesem Fall hilft es, um die Funktion des Servers nachzuvollziehen. Viele Server, die hauptsächlich mit einer Client-Anwendung kommunizieren, begrüßen Ihre Clients nicht, sondern erwarten sofort eine Anfrage. So erwartet ein Webserver gleich den Seitenaufruf des Browsers, und solche eingehende Daten kann man nun auch von der Socket abfragen. Um dies zu bewerkstelligen, beginnt man am besten im Client ebenfalls eine Schleife:

```
while($buffer=<CLSOCK> ! „exit“) {
print „Ihre Eingabe war:\n$buffer\n“,
}
```

Diese Schleife liest immer eine Zeile von der Socket, und wenn das Wort *exit* nicht enthalten ist, gibt es diese an den Client zurück. Innerhalb dieser Schleife könnte natürlich wesentlich mehr passieren, auch könnte man mehr Befehle auswerten als in diesem Beispiel. Als Anregung könnte man sich beispielsweise vorstellen, dass in der Schleife verschiedene Wörter erkannt werden und daraufhin verschiedene Dienste gestartet, beendet oder überprüft werden.

Wenn jetzt in diesem Fall *exit* eingegeben wurde, dann muss nur noch die Verbindung geschlossen und das Programm beenden werden:

```
print „Schliesse Socket!\nBye Bye\n“,
close(CLSOCK),
exit,
```

Höflich verabschieden und die Socket schließen, wenn nur alle Server so nett wären. Das letztendliche *exit* gilt in diesem Fall nur für den Kindprozess. Der Elternprozess bleibt weiterhin im System aktiv und kann neue Verbindungen aufnehmen.

Erst mal testen

Der Server kann jetzt in einer Shell durch Eingabe von *perl <Dateiname>* gestartet werden. In diesem Moment sollte man noch eine zweite Shell oder einen zweiten Rechner im Netz bereithalten, da der Elternprozess, wie schon erwähnt, sich nicht selbst beenden wird und die Shell, aus der er gestartet wurde, für weitere Eingaben sperrt. Nach den Tests kann der Prozess ohne Probleme mit *Strg+C* oder durch „killen“ des Prozesses beendet werden.

Nachdem der Server gestartet wurde, kann man in einer zweiten Shell oder auf dem anderen Rechner mit Hilfe von *Telnet* eine Verbindung zum Server aufbauen:

```
> telnet 192.168.1.1 2345
Connected to 192.168.1.1.
Escape character is '^'.
Hallo 192.168.1.2,
geben Sie einen Text ein oder tippen Sie exit um die
Verbindung zu beenden:

Ihre Eingabe war:
Dies ist ein Test
exit
Schliesse Socket!
Bye Bye
Connection closed by foreign host.
```

Während des Tests sollte in der Shell, in welcher der Server gestartet wurde, ausgegeben werden, wenn eine Verbindung aufgebaut wird. In der Praxis sollte man jedoch derartige Ausgaben in eine Logdatei oder ähnliches schreiben, anstatt einfach auf *STDOUT* auszugeben. Möchte man jetzt zum Beispiel den Server so modifizieren, das die Shell zur Laufzeit nicht gesperrt wird, könnte man den Startbefehl mit abschließendem *Ⓞ*-Zeichen eingeben wodurch ein neuer Prozess gestartet wird, der unabhängig von der Shell ist. Dazu sollte dann aber die Ausgabe des Elternprozess durch Auskommentieren des ersten *print*-Befehls unterdrückt werden, so lange sie nicht umgeleitet werden kann.

Sicherheit geht vor

Wie eingangs erwähnt, könnte man diesen kleinen Server mit ein paar Erweiterungen dazu einsetzen, um Systembefehle mit *root*-Rechten auf einem entfernten Rechner auszuführen. Alles was man dazu tun muss, ist den Server als Benutzer *root* zu starten und ein paar vorgegebene Ein-

gaben auszuwerten, um die jeweilige Anwendung auszuführen. Durch diese Vorgehensweise bietet man aber gegebenenfalls eine Angriffsfläche für Hacker, da man einen Dienst startet, der vom Netzwerk angesprochen werden kann und alle Rechte im System besitzt.

Um den Server nun gegen Angriffe zu schützen, kann man mehrere Gegenmaßnahmen ergreifen. Zunächst könnte man den Server selbst absichern, indem man eine Passwortabfrage und eine Kontrolle der Client-IP mit in den Quellcode aufnimmt. Ein weiterer Schritt zur Sicherheit des Servers bleibt wohl nach wie vor die Devise, was der Angreifer nicht weiß, macht ihn nicht heiß. Somit sollte also der Port, auf dem man den Server startet, nach Möglichkeit in einem Bereich liegen, wo ihn keiner vermutet, und so gut wie möglich geheim gehalten werden. Nach außen kann man diesen Port dann auch noch durch eine Firewall sperren und keine Antworten auf diesem Kanal zulassen.

So weit, so sicher, der Server ist gut versteckt, und von Benutzern, die ihn trotzdem erreichen oder sogar erreichen sollen, wird zuerst die IP-Adresse und dann ein Passwort abgefragt. Bis zu diesem Punkt ist der Server aber immer nur so sicher wie die Software, in diesem Fall hauptsächlich die Perl Module und die Firewall selbst. Außerdem ist auch permanent ein Perlprozess im System resident, welcher zwar im Ruhezustand kaum Ressourcen benötigt, aber dennoch den einen oder anderen Administrator stören könnte. Gut wäre, wenn es nun eine Möglichkeit gäbe, die zusätzliche Sicherheiten anbietet und den Server nur dann startet, wenn er benötigt wird.

Diese Möglichkeiten bieten die meisten Linux-Systeme bereits an. Das Schlüsselwort hierfür heißt *INetD*. Dieser Dienst überwacht ständig vordefinierte Ports und startet im Bedarfsfall das jeweils zugehörige Programm:

```
/etc/inetd.conf:
--snip--
leserver stream tcp nowait root /usr/sbin/tcpd
/sbin/leserver.pl
--snip--
/etc/services:
--snip--
leserver 2345/tcp
--snip--
```

Durch hinzufügen dieser Zeilen in die Dateien *inetd.conf* und *services* und einen Neustart des InetD-Dienstes, wird nun der Port 2345 von INetD überwacht und bei einer Anfrage der Server gestartet. Mit der Erweiterung *usr/sbin/tcpd* in der *inetd.conf* ist hier zusätzlich noch eine Sicherheitsinstanz eingebaut. Der TCP-Wrapper *tcpd* kann in weiteren Dateien noch zusätzlich so konfiguriert werden, dass er nur bestimmte IP-Adressen akzeptiert.

Socket oder Pipe?

Die Idee mit der zusätzlichen Sicherheit ist somit umgesetzt worden, in diesem Fall darf der Server aber keine eigene Socket einrichten, da diese ja schon von INetD existiert:

```
***
$server__addr = „0.0.0.0“, # Quellcode wie bisher
$service="inetd", # Diensttyp (server/inetd) - Beginn der
                                     Modifikation

if($service eq „inetd“) {
  open(CLSOCK,“+&STDIN“);
  $userip =
inet__ntoa(unpack_sockaddr_in(getpeername(CLSOCK))(1)),
```

Mit einer weiteren Variable lässt sich nun erst einmal bestimmen, wie der Server gestartet werden soll. Mit Hilfe dieser Variable kann man dann den weiteren Verlauf des Programms steuern. Im Falle von *inetd* ist keine eigene Socket notwendig.

Die Socket wurde bereits von INetD aufgebaut und als *STDIN* an das Programm übergeben. Es wäre an dieser Stelle möglich, weiter mit *STDIN* als Socket zu arbeiten, aber mit dieser Methode könnte man von der Socket nur Daten lesen und keine Antworten zurücksenden. Aus diesem Grund „öffnet“ man eine Kopie der Socket mit einem eigenen File-Handler *CLSOCK*. Mit diesem Handler ist es dann auch kein Problem, die IP-Adresse des Clients herauszufinden.

An diesem Punkt im Programm passiert dann ähnliches wie beim Serverprozess, nach dem eine Verbindung *accepted* wurde. Es wird ein Kindprozess erstellt, und der Elternprozess schließt seine Kopie der Socket. Danach wählt der Kindprozess die Socket als Standardausgabe-Kanal und setzt sie auf *Autoflush*:

```
iffork() {
  select(CLSOCK), $! = 1,
```

```
select(STDOUT);
close(CLSOCK);
exit 0; } # Ende von iffork()
select(CLSOCK);
$I = 1;
} # Ende von iff($service eq „inetd“)
else { # Vorletzte Zeile der Modifikation
$SIG{„CHLD“} = „IGNORE“, # Quellcode wie bisher
***
select(CLSOCK);
$I = 1;
} # Ende der Else Anweisung - Neu Hinzugefügt

print „Hallo $userip,\n“;
```

Es sollte an dieser Stelle nicht vergessen werden, den neu hinzugekommenen *else*-Block mit einer Klammer zu schließen. Alles weitere ist in beiden Fällen – INetD und Serverprozess – identisch und hängt davon ab, welche Aufgabe der Server zugedacht bekommen soll. Ein Webserver würde hier beispielsweise auf eine Anfrage wie *GET /index.html HTTP/1.0* ... warten, um dann die Headerinformationen und die entsprechende Datei an den Client zu schicken, oder ein Chatserver müsste noch eine Liste aller aktiven Clients führen, damit ereintreffende Nachrichten an alle weiterleiten kann. ■

Anzeige

Segel gesetzt!

von Karlheinz Günster

xBase-Konvertierung mit Flagship

Datenbank im großen Stil bedeutet heute vor allem SQL. Doch für viele weniger umfangreiche Anwendungsbereiche ist diese Power nicht notwendig. Das gute alte xBase ist dafür vollkommen ausreichend. Mit Flagship kommt auch Linux in den Genuss von xBase.

Bei Datenbanken denkt heute fast jeder an SQL-Anwendungen. Aber kaum ein Anfänger programmiert damit auf Anhieb sein neues Adressbuch, die Vereinsverwaltung, oder die Kunden- und Auftragsverwaltung für den Handwerksbetrieb. Letzterer kann sich oft gar keinen Vollzeitprogrammierer leisten. Zu schwierig ist die Materie und der Aufwand entsprechend groß, obwohl dafür auch viel geboten wird. Beispielsweise bei der Transaktionskontrolle, die die Konsistenz der Daten gewährleistet.

Aber braucht ein einzelner PC das wirklich? Was ist aus dem einfachen dBASE-Dialekt aus DOS-Zeiten geworden? Mit dem Programm FlagShip lebt das heute sehr gut in der UNIX-Welt weiter. In diesem Beitrag geht es um die Installation, um die Erstellung eines einfachen Programmes und um das Einrichten im Netzwerk.

Historisch betrachtet

Eine der Hauptarbeiten, die sich Menschen von einem Computer wünschten, war das Ablegen und das Wiederauffinden von Daten. Das konnten Computer schon bald nach ihrer Erfindung, aber dafür brauchte es Spezialisten für voluminöse, etagenfüllende Computer, die Programmiersprachen wie FORTRAN, COBOL oder ALGOL beherrschten.

Mit dem Aufkommen des PC in den achtziger Jahren wünschten sich viele kleinere Firmen, Vereine und auch Privatpersonen, dass ihnen Computer die oft kiloschweren Nachteile der überquellenden

Karteikästen abnahmen. Das geschah in nennenswerter Form mit Ashton-Tates dBASE II. Damit, und vor allem mit dem späteren dBASE III PLUS, war es auch aufgrund der einfachen Programmiersprache vielen möglich, eigene Anwendungen zu erstellen und Daten zu verarbeiten. In dieser Zeit entstanden viele Datenbanken, die mit der Größe des Unternehmens schnell wuchsen.

Andere Softwarehersteller brachten ähnliche Dialekte heraus, und so komfortabel die Bedienung zu der Zeit auch war, sie war langsam, da dBASE lediglich ein Interpreter war. Programme konnten zwar geschrieben werden, wurden aber zur Laufzeit übersetzt, was die Ausführungsgeschwindigkeit behinderte.

Diesen Mangel beseitigte damals unter anderem Nantucket mit „Clipper“. Die Firma wurde später von Computer Associates (CA) übernommen. Clipper wurde aber weiterentwickelt. Dieser Compiler wurde sehr gerne von Softwareentwicklern verwendet, weil er die Ausführungsgeschwindigkeit des Codes im Vergleich zu dBASE schon beachtlich steigerte.

Das alles war jedoch auf DOS- und später auf Windows-PCs beschränkt, so dass es immer etwas Besonderes war, wenn es den Compiler-Entwicklern gelungen war, die Grenzen der beschränkten DOS-Architektur zu lockern und den Anwendungen mehr als 640 Kilobyte zur Verfügung zu stellen. Beispielsweise war der *RUN*-Befehl immer ein großes Risiko, weil man oft nicht wusste, wie viel Speicher denn der Computer zur Verfügung hatte, auf dem das Programm letztendlich lief.

Clipper 5.3, der DOS-Compiler, ist ebenfalls noch immer aktuell. Unter www.cai.com/products/clipper.htm gibt es Informationen und Updates. Aus Clipper entwickelte sich Visual Objects für Windows ebenfalls von CA. Auch bei dBASE ging die Entwicklung weiter, es findet sich heute als „Visual dBASE 5.7“ unter <http://dbase.com/Frm/ModuleProducts.htm>.

Gemeinsam ist diesen xBase-Datenbanken, dass die Sprache gegenüber einer SQL-Lösung leicht zu erlernen ist und zudem die Software und der Wartungsaufwand nur geringe Kosten verursacht. Da-

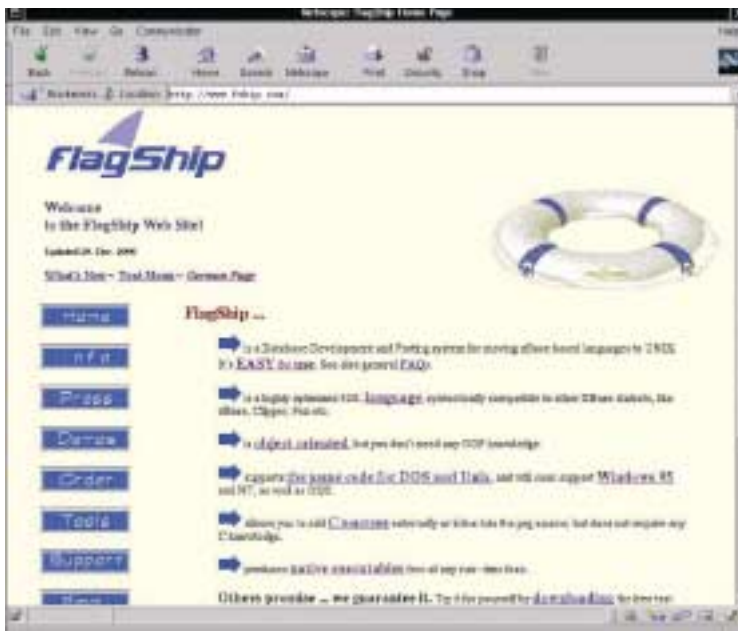


Abb.1: Die FlagShip-Homepage

begrenzt. In den Datenbanken sind bis zu 65.000 gleichzeitig geöffnete Arbeitsbereiche mit je 15 Indexdateien und je acht Relationen möglich, und das bis zu vier Milliarden Sätzen pro Datenbank mit je 65.000 Felder pro Satz. Damit lässt sich nicht nur die Kochrezeptensammlung souverän verwalten.

Nothing in Common

Systembedingt sind einige Unterschiede vorhanden, die man kennen sollte. Volle Kompatibilität gibt es bei den Datenbanken (.dbf und .dbt) und den Binärdateien, wie den Memory, Label- und Report-Formatdateien (.mem, .lbl und .frm). Nicht verwendet werden die Indexdateien (.ntx), da FlagShip diese Dateien anders aufbaut und hier zusätzliche Informationen für die Integritätsprüfung abspeichert.

Unterstützt wird Multiuser und Multitasking auch über heterogene und verteilte Netzwerke mit TCP/IP und NFS, dazu User-definierte oder vollautomatische Satz- und Dateisperren. Die Druckerausgabe kann direkt oder über Spooler erfolgen. Da der Programmcode zuerst in C übersetzt wird, ist auch das Einbinden von vorhandenem C-Code möglich. Für die erstellten Anwendungen braucht es keine Run-Time-Lizenzen.

Derzeit liegt von FlagShip die Version 4.48 vor. Das Ziel war, dass unter DOS erstellter Programmcode so wenig Änderungen wie möglich erfahren sollte, damit Applikationen im Idealfall in beiden Welten, Unix und DOS, lauffähig bleiben. Das wird jedoch dann schwierig, wenn man sich an dem größeren Leistungsumfang erfreut und beispielsweise mehr als 250 Arbeitsbereiche (das ist die Grenze unter DOS) verwenden möchte.

Um die korrekte Darstellung der Zeichen auf Systemen, angefangen von IBM's AIX bis zu Suns Sparc Solaris, zu gewährleisten, gibt es entsprechende Konfigurationsdateien. Damit geht FlagShip zwar weit über die Bedienung eines Clipper-Compilers unter DOS hinaus, aber der Vorteil ist eine sehr große Flexibilität bei der Unterstützung von Terminals und Landessprachen. Am Beispiel einer SuSE-Linux-Version 6.3 mit Kernel 2.2.19 beschreiben wir die Installation von Flag-

zu kommt, dass oft eine Schnittstelle zu SQL oder die Einbindung anderer Datenbanktreiber möglich ist. Eine Datenbank-anwendung kann innerhalb kurzer Zeit „stehen“. Greifen nicht gerade hunderte von Benutzern gleichzeitig auf eine Datenbank mit Millionen Sätzen zu, ist die Ausführungsgeschwindigkeit gegenüber SQL oft besser.

Warum SQL?

Eine SQL-Lösung bietet sich in der Regel erst für größere Datenbanken mit hohem Datendurchsatz an. Also in Bereichen, wo die Datenbank ständigen Zugriffen hunderter Benutzer ausgesetzt ist. Diese Datenbanken sind in der Regel sehr gut skalierbar, es gibt Transaktions- und Sicherheitsmechanismen für den Zugriff. Dafür sind dann aber auch oft genaue System- und Programmierkenntnisse notwendig. Regelmäßig wird in Newsgroups darüber diskutiert, inwieweit denn der xBase-Dialekt noch eine Zukunft hat. Aber Tatsache ist, dass es unzählige Datenbanken quer durch alle Branchen, auch bei Banken und Versicherungen, dieser Herkunft gibt.

Als Anfang der 90er Jahre Windows NT noch keine große Rolle gespielt hatte, befasste sich die Münchener Firma multi-soft GmbH, geleitet von Jan V. Balek, mit dieser Art von Datenbankprogrammen. Sie sahen die Zukunft in Unix-artigen

Umgebungen, weil Datenbanken schon fast von Natur aus immer größer werden. Damit steigt aber auch die Anforderung an Computer und Betriebssystem. Mit den Beschränkungen von DOS mochte sich niemand mehr herumärgern, sobald er ein Unix kennengelernt hatte. Das erfüllte wesentliche Anforderungen an Datenbank-anwendungen viel besser. Das Multiuser-Konzept war dort Standard, Hürden, wie beispielsweise Speichergrenzen à la 640-KByte-Limit, waren nicht vorhanden.

So konstruierte multi-soft einen Compiler, der den Programmcode von Clipper für mehrere Unix kompilieren konnte. Das Ergebnis war 1992 fertig, sollte namentlich einen Bezug zu Clipper herstellen und gleichzeitig die Menge der xBASE-Sprachen verbinden. Deshalb nannte man es „FlagShip“.

Flag Ship ist kompatibel zur Version „Summer '87“, sowie zu 5.x, dBASE und FoxBase. Ein Zusatzpaket lässt auch FoxPro-Dateien verwenden. Im Vergleich zu DOS ist FlagShip bei Datenbank- und Rechenoperationen um den Faktor zwei- bis 100-mal schneller. Entsprechende Benchmark-Tests liegen dem Programm bei.

Deutlich erweitert wurden die Spezifikationen: So ist die Zahl der dynamischen lokalen und statischen Variablen mit voller Typisierungsmöglichkeit un-

Ship und die Einrichtung selbst kompilierter Clipper-Programme unter der Konsole und im X-Terminal.

Abb. 2: Die Umsetzung des PC-8-Zeichensatzes im xterm



Die Installation

Unter <http://fship.com/update/> gibt es die aktuelle Vollversion für die jeweilige Architektur. Zur Zeit ist es die Versionsnummer 4.48, und für SuSE-Linux mit *glibc* ist *flagship-7459-glibc.tgz* die richtige Wahl. Nach dem Download produziert ein `$ tar xvzf flagship-7459-glibc21.tgz` die Dateien *FlagShip-4.48-7459.i386.rpm*, *README*, *flagship-for-linux.html* und *how-to-install*.

how-to-install ist lediglich ein Link auf die README-Datei, in der sich unter anderem auch die Einschränkungen der Demo-Version finden. Neu ist eine *Free Personal FlagShip*-Version, die ausschließlich für den privaten, nicht kommerziellen

Einsatz gedacht ist. Auch sie muss durch einen Schlüssel, den es bei FlagShip gibt, freigeschaltet werden. Dieser wird kostenlos per eMail zugestellt, nachdem man sich über www.fship.com/free.html registriert hat.

Erforderlich sind neben der aktuellen Systembibliothek ein C-Compiler und 25 Megabyte freier Platz im */usr*-Verzeichnis. Installiert wird als root das *rpm*-Paket mit `# rpm -i FlagShip-4.48-7459.i386.rpm` gefolgt von einem `#/usr/bin/FSinstall`. Von der Platte könnte es wieder mit `# rpm -e FlagShip` entfernt werden. Das FSinstall-Skript fragt recht hartnäckig nach der Zustimmung, weil vom rechtlichen Standpunkt aus gesehen ein einfaches „y“ nicht ausreicht:

```
$ cd source
$ cp /usr/FSsrc/fscheck.prg.
```

Es wird nun kompiliert, wobei der Parameter *-o* die Output-Datei benennt und *-v* die Mitteilungsfreudigkeit des Compilers erhöht:

Das war schon alles und so steht uns ein ausführbares *fscheck* zur Verfügung. Wir bestimmen zuerst das Terminal auf einer Textkonsole. Einzelheiten dazu später mehr:

```
$ TERM=fsansi
$ export TERM
```

Der einfache Aufruf von `$./fscheck` veranlasst das Programm zu Meldungen, dass für Terminal und Bildschirm kein Mapping benutzt wird. Das führt in den meisten Fällen zu verkehrt dargestellten Zeichen und falsch interpretierten Tastatureingaben. Deshalb befinden sich im Lieferumfang die Skripte *newfswin*, *newfswin* und *newfswin*, die versuchen die Umgebung, also das Terminal, herauszufinden, und das Tastaturlayout einzustellen. So sollte der Aufruf auf der Textkonsole `$ newfswin ./a.out` lauten. Unter X ist `$ newfswin ./a.out` und Remote `$ newfswin ./a.out` korrekt. Diese Skripte befinden sich in */usr/bin* und können nach Bedarf angepasst werden. Beispielsweise fragt *newfswin*, bevor es ein *xterm* mit einer Shell im Hintergrund startet, nach der Schriftgröße:

```
$ newfswin ./a.out
Select a font for xterm :
1: 6x13 Roman fixed font
```

Listing 1

```
$ FlagShip fscheck.prg -ofscheck -v

FlagShip PRO (unlimited users)
(c) Copyright 1989..2001 by multisoft GmbH Munich/
Germany
Release 4.48.7459, Serial# ...s9ikidoh from October 22,
1999
for Linux ELF & Glibc-2.1
uses GNU libc.so (c) Copyright 2001 Free Software
Foundation Inc.

FS compiler phase:

/usr/bin/FlagShip_p -s -l/usr/include fscheck.prg
fscheck.bp
1802 Pass1: fscheck.prg
/usr/bin/FlagShip_c -s fscheck.bp -ofscheck.c
1802 Pass2: fscheck.prg
rm -f fscheck.bp

rm -f fscheck.bi
C compiler and linker phase:

cc -DFGSLINUX -DFGSLINUXELF -l/usr/include/ncur194
-fwritable-strings -fPIC -l/usr/include fschec
k_m.c -o fscheck fscheck.c -L/lib -L/usr/lib
/usr/lib/dynFlagShip.o -lFlagShip -lncur194 -lm -s

rm -f fscheck_m.? fscheck_p.c

rm -f fscheck_m.?
```

```
You will need an Activation Card (Personal or Pro License) to
perform
the installation. Do you own it already (y/n) ? y

Did you carefully read the License Agreement (y/n/q) ? y

Please type 'agree' now, if you accept the conditions of the
License
Agreement (or 'q' if not) : agree
```

Nach Eingabe der Seriennummer, des Aktivierungsschlüssels, des Namens und Firmennamens ist die Installation abgeschlossen. Wir wechseln wieder zum User und erzeugen in *\$HOME* das Verzeichnis *source*, wie von Clipper gewohnt. Jetzt folgt die notwendige Anpassung an die Zeichensätze und Terminals. Dafür wurde ein Programm mit dem Namen *fscheck.prg* mitgeliefert, das sich in */usr/FSsrc* befindet und das wir in unser *source*-Verzeichnis kopieren:



Abb. 3: Eine der Möglichkeiten, den Debugger zu aktivieren



Abb. 4: Die DBU in Aktion

- 2: 8x14 Roman fixed font (default)
- 3: 8x16 Courier fixed font
- 4: 12x24 Courier fixed font

Das könnte im Skript auch gleich „fest verdrahtet“ werden. Das Programm gibt viel über unsere Tastatur, die Bildschirm- ausgabe und den Zeichensatz bekannt, auf Wunsch wird eine Logdatei im selben Verzeichnis angelegt. Dabei bestätigen wir, ob Umlaute, 80 Spalten und 25 Zeilen angezeigt werden, und ob die Tastaturcodes mit den Erwartungen des Programms übereinstimmen. Ist das nicht der Fall, wird automatisch eine andere Mapping-Datei aus */usr/lib/terminfo* verwendet – so lange, bis es hoffentlich passt. Zur Not muss in den gut dokumentierten Dateien selbst Hand angelegt werden. Ein Blick in dieses Verzeichnis verrät, dass außerdem französisch, italienisch, spanisch, englisch und amerikanisch unterstützt werden. Diese Dateien kann man sich anschauen und so eine Vorstellung davon erhalten, wo man für ein bestimmtes Ergebnis drehen muss.

fscheck bietet verschiedene Testmodi, in denen die Umgebung eingestellt und verschiedene Mapping-Dateien zur Anwendung kommen. Treten Unstimmigkeiten auf, gibt es auch weiterführende Hinweise. Hilfe gibt es überhaupt durch die Manpages *flagship*, *fsman* und durch das FlagShip Online-Manual *fsman*, das entweder durch *\$ newstern fsman* oder *\$ newswin fsman* aufgerufen werden kann. Dieses über 1.500 Seiten starke und sehr empfehlenswerte Handbuch, das sogar auf Unterschiede zwischen den Betriebssystemen eingeht, gibt es auch in gedruckter Form.

Startschuss

Besonders für die Erstellung von Indexdateien ist die Datei *FSsortab.g* von Bedeutung. Darin wird die Sortierweise und die Benennung von Wochentagen oder anderen Meldungen festgelegt. Mit einem Editor unserer Wahl, zum Beispiel *joe*, schreiben wir unser erstes wichtiges Programm: *\$ joe hello.prg*. Listing 2 zeigt den Inhalt von *hello.prg*. Dieses Programm kompilieren wir nach dem Speichern mit *\$ FlagShip -v hello.prg -ohello*. Weitere Hilfen zum Aufruf des Compilers gibt es auch mit *\$ FlagShip* alleine. *\$ ls -al* zeigt nun ein ausführbares *hello*, das mit *\$ newswin ./hello* auch das gewünschte Resultat, in dem Fall unter *X*, liefern sollte. Stimmen die Zeichen, haben wir die Umstellung von DOS auf Unix schon so gut wie geschafft. Damit steht einer Datenbankanwendung nichts mehr im Weg. Was ist nun aber, wenn der Code auf beiden Plattformen laufen soll? Dann helfen die zusätzlichen *FS_SET*-Funktionen weiter. Ein Beispiel:

```
#ifdef FlagShip
FS_SET („lower“, .T) // konvertiert Dateinamen in
// Kleinschreibung
FS_SET („pathlower“, .T) // dasselbe bei Pfaden und
// Laufwerksbezeichnungen
FS_SET („transtext“, „ntx“, „idx“) // lässt nach „idx“
// anstatt nach „NTX“
// suchen
#endif
```

Es geht aber auch noch einfacher, indem

```
#ifdef FlagShip
#include „fspredef.fh“
#endif
```

verwendet wird. Ein gutes Beispiel dafür ist in */usr/FSsrc* zu finden. Dort ist das Programm *fsadress.prg*, das mit der zugehörigen und gleichnamigen Datenbank nach *~/source* kopiert wird. Dieses Beispiel ist für erste Schritte sehr gut erklärt. Kein Problem machen die Zeilenschaltungen aus der DOS-Umgebung. ASCII-13 gefolgt von ASCII-10 braucht nicht durch ASCII-13 alleine ersetzt zu werden. Viele Editoren haben einen Modus, mit dem sie das oft als *^M* dargestellte Zeichen ignorieren oder auch produzieren.

Dem Fehler auf der Spur

Spätestens nach ein paar Programmzeilen mehr wünschen sich die meisten einen Debugger. Dieser wird in FlagShip durch zwei Ereignisse aufgerufen. Die erste ist, dass ein Laufzeitfehler aufgetreten ist, und die zweite ist die Tastenkombination *<CTRL-O>* gefolgt von Return. Übrigens, wenn das Programm einmal Amok läuft, hat bisher noch jedes Mal *<CTRL-K>* geholfen. Ein zweites *<CTRL-K>* innerhalb fünf Sekunden beendet den Prozess zuverlässig einschließlich dem ordentlichen Leeren des Datenbankpuffers. „Töten“ kann man den Prozess auch über *kill -9 <pid>*, dies wird jedoch im Gegensatz zu *^K^K* den Inhalt des Speichers nicht auf die Platte schreiben und damit auch nicht die Indexe und die Datenbanken aktualisieren, und ist somit nicht empfehlenswert. Hilfreich ist beim Testen der Anwendung der Einbau der Funktion *FS_SET(devel)* in den Code, die auch leichtere Warnungen zu Tage fördert. Aber zurück zum „Entwanzen“.

Ziert nun die rote Messagebox den Bildschirm, hat man in der Regel die Möglichkeit, entweder abzubrechen, oder zumindest zu versuchen, das zu ignorieren, den Callstack anzuschauen oder auch den Debugger zu aufrufen. Aber Vorsicht, der Debugger läuft nicht sonderlich stabil, so dass sich ab und an das ganze Programm verabschiedet. Auch reagiert er empfindlich gegenüber Fehleingaben, die ganz schnell entstehen können, da oft keine Korrekturmöglichkeit besteht. Backspace- und die Cursor-Tasten liefern häufig völlig andere Werte.

In diesem Fall hilft es nur noch, mit *Return* die fehlerhafte Eingabe abzuschließen und zu hoffen, dass *Ignore* die Anwendung am Leben lässt. Aber mit entsprechend vorsichtiger Behandlung kann er beispielsweise mit *_DISPLVAR()* den Inhalt aller Variablen anzeigen. Das kann noch verfeinert werden, so dass nur Public- oder Private-Variablen angezeigt werden.

Vorhandene Werte sind auch mit einem Zuweisungsoperator änderbar:

```
FSADDRESS/144>>> choice
[result:] 1
FSADDRESS/144>>> choice = 2
[result:] 2
FSADDRESS/144>>> choice
[result:] 2
```

Es können sogar neue Variablen zur Laufzeit erzeugt und mit Inhalt versehen werden:

```
FSADDRESS/144>>> choice2
[result:] ERROR
FSADDRESS/144>>> choice2 = 1
[result:] 1
FSADDRESS/144>>> choice2
[result:] 1
```

Das Programm kann durch ein „S“ einen Schritt weiter laufen, das Setzen und Löschen von Breakpoints ist ebenfalls möglich. „Q“ beendet den Debug-Modus. Weil der Code vor dem Linken nach C übersetzt wurde, ist auch der Einsatz eines C-Debuggers möglich.

Bei all dem Leistungszuwachs von FlagShip wird deutlich, dass der Debugger nicht an die aktuelle Clipper-Version



Abb. 5: Ideal für die Wartung ist der Interpreter

heran kommt. In der Darstellung beschränkt er sich auf das Nötigste. Er ähnelt dem von Clipper'87 und ist deshalb nicht fensterorientiert, damit Applikationen auch *remote* auf Fehler untersucht werden können.

Da jedes Unix mehrere virtuelle Terminals beziehungsweise Fenster zur Verfügung hat, kann der Source, der auf einem anderen Rechner vorhanden ist, in einem zweiten Fenster im Editor verfolgt werden. Gegenüber dem Clipper-Debugger kann er jedoch eine beliebige Operation und Funktion ausführen, wie ein *DbSkip(5)* oder *x := MyFunc(1,hallo,2)*.

Einsatz der Anwendung als Client

Die Anwendung kann problemlos auf jedem Rechner, auf dem FlagShip installiert ist, als Client eingesetzt werden. In einem Netzwerk wird man das wegen des Arbeitsaufwandes nicht tun wollen, so dass sich hier ein Remote-Zugriff anbietet. Das hat auch die größte Sicherheit gegenüber Ausfällen, denn FlagShip reagiert sehr empfindlich auf fehlerhafte Indexdateien, die entstehen können, wenn ein Datensatz nicht vollständig zurückgeschrieben werden konnte.

Im Gegensatz zu Clipper hat FlagShip eine automatische Integritätsprüfung für Datenbanken und Indexe. So erkennt das Programm bereits beim Öffnen der Datei, ob die Indexe zu der Datenbank passen,

das heißt, ob die Datenbank nicht vielleicht manuell durch DBU oder durch eine andere Applikation ohne Indexe geändert wurde. Das geschieht durch einen *update counter* im Header der Datenbank und der Indexdatei. Um die Möglichkeit eines *REINDEX* zu schaffen, kommt diese Funktion erst beim Bewegen des Satzzeigers zum Tragen. Ein *INDEX ON* als Lösung ist auch bei *shared* geöffneten Datenbanken möglich. Vorbeugen kann insgesamt der Befehl *COMMIT*, der Änderungen sofort auf die Platte schreibt.

Die bevorzugte Methode wegen der Sicherheit und der Geschwindigkeit besteht darin, dass das Programm lokal auf dem Rechner – auch durch Remote-Shell-Zugriff – läuft. Ist das nicht möglich, müssen Schriften, Programmbibliotheken und Mapping-Tabellen auf dem Client installiert sein. Will man auf die Programm-bibliotheken verzichten, empfiehlt sich das statische Linken, sodass diese Bibliotheken in die Binärdatei eingebunden werden. Das wird in der Datei */etc/FSconfig* durch Auskommentieren im Abschnitt *Options for Linux ELF 2.x Glibc-2.1, static libraries* veranlasst. Dadurch werden die Programmdateien aber auch größer, so dass die Vor- und Nachteile abgewogen werden müssen.

Abgesehen von den Bibliotheken kommt die lokale Installation einer FlagShip-Umgebung für X auf einer Diskette

unter, die wie folgt erstellt werden kann. Zuerst wird vom „Entwicklungsrechner“ alles zusammengetragen und in ein eigenes Verzeichnis, in dem Fall *fsclient*, kopiert. Weil das in der Regel nur einmal geschieht, können wir das leicht von Hand machen. Deshalb zuerst:

```
$ mkdir fsclient
$ cd fsclient
```

Dann folgen die Schriften `$ cp -Rpv /usr/FSsrc/xfonts`, die Dateien `$ cp -pv /usr/lib/terminfo/ffs*`, lediglich die Dateien aus dem Verzeichnis `$ cp -pv /usr/lib/terminfo/FS*` und das Shellskript `$ cp -pv /usr/bin/FSXTerm.xrdb`.

Außerdem:

```
$ cp -pv /usr/bin/newfscns .
$ cp -pv /usr/bin/newfsterm .
$ cp -pv /usr/bin/newfswin .
```

Das Skript *clients.sh* (Listing 3) soll auch mit ins Verzeichnis *fsclient*. Alles miteinander hat dann Platz auf einer Diskette oder kann in ein für alle im Netzwerk erreichbaren Verzeichnis kopiert werden. Es sorgt auf jedem Client dafür, dass alle Dateien wieder an die richtigen Stelle landen. Dafür braucht man Root-Rechte. Der Aufruf ist `$ sh ./clients.sh`. Damit könnte der Aufwand bei der Installation der Programmdateien auf mehreren Rechnern gering gehalten werden. Zu beachten ist dabei, dass auf den Clients die Schriften dem X-Server durch `$ xset +fp /usr/X11R6/lib/X11/fonts/xfonts` bekannt gemacht werden. Das kann durch einen Eintrag in `~/xinitrc` automatisiert werden. Vielleicht kann bei gleicher Konfiguration aller Rechner die Datei `~/xinitrc` ebenfalls mit auf die Diskette gepackt und gleich mitkopiert werden.

DataBase Utility (DBU) und Interpreter

Zum Schluss stellt sich der eine oder andere noch die Frage, was denn Clipper ohne *dbu* wäre? Schnell eine Datenbank oder einen Index oder beides erstellen oder Änderungen vornehmen, kopieren, packen, oder, oder... Geht das auch mit FlagShip? Ja, *dbu* ist auch dabei. Und wer lieber einen Interpreter mag, wie er ähn-

lich bei dBASE und FoxPro dabei ist, saugt sich den FlagShip Interpreter (FSI) von www.fship.com/tools.html. Letzterer räumt zwar seinen Bildschirm nicht immer komplett auf, aber dank offenem Code kann das leicht geändert werden und tut der Funktionalität keinen Abbruch.

FlagShip wird seit Jahren professionellen Ansprüchen gerecht, aber es ist auch sehr gut für die private Adressensammlung, ein Videofilmverzeichnis oder für Kochrezepte durch seine leicht erlernbare Sprache mehr als geeignet. Das ist zwar ein wenig gegen den Trend, denn beim Thema Datenbanken muss heutzutage SQL her, aber das bedeutet sehr oft einfach einen Overkill.

Zukunftsperspektiven

Der Ausblick: Die Sprache wird weiterentwickelt, nicht zuletzt auch von Multi-soft. Dort wird derzeit eine Portierung auf Windows auf die Beine gestellt, die jetzt schon bestellt werden kann. Geplant ist auch die Integration einer grafischen Oberfläche mit dem Namen „Visual FlagShip“. Dabei soll der Code abwärtskompatibel bleiben und die Umsetzung auf das GUI (Graphic User Interface) automatisch erfolgen. Einen Austausch mit anderen Programmierern findet sich in der Newsgroup comp.lang.clipper.

Viele Linux-Distributionen haben FlagShip in einer Demo-Version dabei, SuSE hat es in der Serie *pay*, oder man

zieht es sich von der FlagShip-Homepage unter www.fship.com/demo.html. Neu ist ein „Free Personal FlagShip“, das als einzige Beschränkung den gleichzeitigen Zugriff von zwei Usern hat und privat und zur Ausbildung kostenlos genutzt werden darf. ■

Listing 3

```
#!/bin/bash
# clients.sh kopiert benötigte FlagShip-Dateien auf
# die Clients.
#
# Ausgangspunkt ist das aktuelle-Verzeichnis, in dem
# dieses Skript
# ausgeführt werden sollte und in dem die Dateien liegen.
Das kann auch auf
# einer Diskette sein.
#
# Zuerst prüfen, ob „xfonts“ in
/usr/X11R6/lib/X11/fonts existiert, sonst
# anlegen:
#
test -d /usr/X11R6/lib/X11/fonts/xfonts || mkdir
/usr/X11R6/lib/X11/fonts/xfonts
#
# Der Pfad für die neuen Schriften muss dem X-Server
bekannt gemacht werden.
# Das kann durch einen Eintrag des Befehls '$ xset +fp
# /usr/X11R6/lib/X11/fonts/xfonts' in ~/xinitrc
# geschehen.
#
# Das neue Verzeichnis wird mit Schriften gefüllt:
cp -pv ffont/* /usr/X11R6/lib/X11/fonts/xfonts
#
# Terminalinformationen kopieren
cp -pv fs* /usr/lib/terminfo/f
cp -pv FS*.def /usr/lib/terminfo
cp -pv FS*.fre /usr/lib/terminfo
cp -pv FS*.ger /usr/lib/terminfo
cp -pv FS*.ita /usr/lib/terminfo
cp -pv FS*.spa /usr/lib/terminfo
cp -pv FS*.uk /usr/lib/terminfo
cp -pv FS*.us /usr/lib/terminfo
cp -pv FS*.src /usr/lib/terminfo
cp -pv FSXTerm.xrdb /usr/bin
#
#
# Die Startskripte
cp -pv newfs* /usr/bin
#
# Dieses Device braucht Lese- und Schreibrechte für alle
chmod o+rw /dev/full
#
# EOF
```

Listing 2

Beispielprogramm für FlagShip

```
* Bildschirm löschen
CLEAR
```

```
* Rahmen
@ 12,10 TO 16,30 DOUBLE
@ 14,15 SAY „Hello World“
@ 18,01
```

```
* Bis zum nächsten Tastendruck stehen lassen
WAIT
```

```
* Beenden
QUIT
```

Schlüsselfertig

von Peter Simons und Ralph Babel

Kryptographie: Verschlüsseln, Signieren und Zertifizieren

Der große Erfolg der modernen Kryptographie ließ sich nicht einmal dadurch verhindern, dass kaum jemand sie versteht. Und obwohl Begriffe wie „Verschlüsselung“ und „digitale Signatur“ in aller Munde sind, werden diese nur in den seltensten Fällen erläutert. Aber auch ohne Kenntnis aller Details erhöht ein Verständnis der Prinzipien und Begriffe die Chance, Sicherheit und Privatsphäre zu wahren.

Heutige Computersysteme sind mit einem ganzen Arsenal von Programmen ausgestattet, die den Rechner und die auf ihm lagernden Daten vor unberechtigtem Zugriff schützen sollen, denn erlangt ein Fremder Zugriff auf die Maschine, so mag nicht nur die Privatsphäre verletzt werden, sondern es droht auch massiver Schaden durch Spionage, Erpressung oder Sabotage. Spätestens seit nahezu jeder Kühlschrank an das Internet angeschlossen ist, ist diese Gefahr mehr als nur hypothetisch.

Das Wundermittel im Kampf gegen Strolche, die solch Übles im Schilde führen, ist die Kryptographie. Doch wie kann eine obskure, für den Nichtmathematiker kaum verständliche Wissenschaft Ihre Daten schützen? Und, da wir gerade dabei sind, was ist „Kryptographie“ eigentlich?

Worthülsen mit Bedeutung füllen

Diese Frage möchten wir anhand eines konkreten Beispiels beantworten: dem Liebespaar Angelika und Bastian. Die beiden leben in verschiedenen Teilen des Landes und sind daher gezwungen, einander auf dem Postweg ihre heißen Liebeschwüre zu leisten. Weil die ausgetauschten Briefe aber sehr privater Natur sind, vereinbaren die beiden ein System, das den Inhalt der Briefe vor unerwünschtem Mit-

lesen schützen soll: Sie streuen in den Brief wiederholt die Buchstaben des Worts „Marvin“ ein.

Wenn Bastian also von seiner Liebsten den Text

```
mDas murevsté mair glmaubren,
dvaismá emr mairr vnlicnhts
mbedaeerutevt híst. Nícnh lairebve
díocnh maura Dricvhl
```

erhält, dann streicht er lediglich das erste „m“, danach das nächste „a“, dann das nächste „r“ und so weiter. Ist der letzte Buchstabe von „Marvin“ erreicht, beginnt das Spiel von vorne. Streicht man aus obigem Beispiel die besagten Buchstaben, so erhält man folgendes:

```
mDas murevsté mair glmaubren,
dvaismá emr mairr vnlicnhts
mbedaeerutevt híst.
Nícnh lairebve díocnh maura Dricvhl
```

Ein solches System nennt man „Verschlüsselungsverfahren“ oder auch „Verschlüsselungsalgorithmus“ – und genau diese sind das Thema der Kryptographie, ein Wort, das sich aus dem griechischen „kryptos“ (verborgen, heimlich) und „graphein“ (schreiben) ableitet.

Zweck der Kryptographie ist es, gute Verschlüsselungsverfahren zu entwi-

ckeln und die Sicherheit dieser Verfahren mathematisch und empirisch zu bewerten. Natürlich hat das im Beispiel dargestellte Verfahren kaum etwas mit den heute verwendeten gemein; diese sind – wie wir noch sehen werden – weitaus komplexer.

Jedes Verschlüsselungsverfahren arbeitet mit dem eigentlichen Klartext und einem „Schlüssel“. Durch die Verschlüsselung werden diese beiden Arten von Eingangsdaten auf festgelegte Weise miteinander verwoben. Dies hat zum Ziel, chiffrierte Daten zu erhalten, die dem uneingeweihten Betrachter wie Buchstabensalat erscheinen. Natürlich lässt sich die Verschlüsselung rückgängig machen, wenn man das Verfahren und den Schlüssel kennt. Die Daten werden durch das Verweben mit dem Schlüssel sozusagen „verschlossen“; ein Angreifer, der das *Verfahren* kennt, nicht aber den Schlüssel, kann den Klartext nicht zurückgewinnen. Hoffentlich.

Zubereitung von Buchstabensalaten

Moderne Verfahren wie der „Data Encryption Standard“ (DES), der „International Data Encryption Algorithm“ (IDEA) und der „Advanced Encryption Standard“ (AES) funktionieren nach anderen Prinzipien als dem im Beispiel dargestellten Verfahren: sie arbeiten typischerweise mit Substitution und Permutation.

Substitution heißt, einen Wert durch einen anderen Wert zu ersetzen. Eine Substitutionschiffre benutzt hierfür meist eine Tabelle, die festlegt, wie Eingabe- auf Ausgabewerte abgebildet werden.

Eine solche Tabelle könnte beispielsweise die folgenden Substitutionen enthalten:

H	→	l
a	→	o
l	→	q
o	→	c
Leerzeichen	→	P
v	→	j
e	→	ß
r	→	L
n	→	m
i	→	n
k	→	g
!	→	x

Substituierte man die Zeichen des Textes „Hallo Veronika!“ mit Hilfe dieser Tabelle, ergäbe dies „loqqcPj8Lcmngox“.

Durch Permutation hingegen – auch Transposition genannt – werden Daten neu angeordnet. Das chiffrierte Beispiel könnte so „laVlrei oHkn!ao“ lauten.

Die meisten heutigen Verfahren verwenden diese beiden Mechanismen in Kombination: Sie permutieren den Klartext nach einem festgelegten System. Das Ergebnis dieses Schritts verweben sie dann mit dem Schlüssel und lassen es schließlich durch die Substitution laufen. Viele Algorithmen bedienen sich dabei nicht nur *einer*, sondern *mehrerer* Substitutionstabellen, die zudem völlig verschieden von- einander sind. Während der Verschlüsselung wird zwischen diesen Tabellen umgeschaltet, sodass jedes Zeichen durch eine andere Tabelle substituiert wird.

Am Ende dieser drei Schritte steht ein bereits recht gut verschlüsselter Text. Um die Sicherheit jedoch noch zu erhöhen, wird dieser Vorgang mehrere Male hintereinander durchlaufen – man spricht hier von mehreren „Runden“. In der ersten Runde wird der tatsächliche Klartext als Eingabe verwendet; danach erhält jedoch jede weitere Runde das Ergebnis der vorherigen Runde als Eingabe; der Text wird also mehrfach verschlüsselt.

Diese mehrfache Verschlüsselung erhöht die Sicherheit des Verfahrens beträchtlich! Durch die Permutation ändern alle Zeichen erneut ihre Position: In den Ausgabewert des ersten Zeichens der zweiten Runde ist inzwischen nicht nur das dritte Zeichen des Eingabewerts eingegangen, sondern auch der Eingabewert des, beispielsweise, dritten Zeichens aus der ersten Runde. Weiterhin sind in beiden Runden zwei verschiedene Substitutionen verwendet worden, und der Schlüssel ist auch bereits zweimal in den Wert eingeflossen.

Man sagt hierzu, dass der Wert des ersten Zeichens von den anderen Informationen „abhängt“. Ein Angreifer, der versucht, die Verschlüsselung nachzuvollziehen, darf sich nicht einen einzigen Fehler erlauben: Enthält sein geratener Schlüssel auch nur ein falsches Zeichen, so verbreitet sich dieser Fehler dank der Permuta-

tion, einer Schneelawine gleich, durch die Berechnungen und verfälscht alle Ergebnisse! Ein einziges falsches Zeichen im Schlüssel führt dazu, dass das Ergebnis komplett unsinnig ist. Tatsächlich ist bei einer gut gemachten Permutation nach bereits ungefähr fünf Runden jedes Zeichen im verschlüsselten Text von jedem Zeichen im Klartext und jedem Zeichen im Schlüssel abhängig! Ein Algorithmus wie DES hat genau diese Eigenschaft, verwendet aber nicht nur diese fünf Runden, sondern sogar 16!

Natürlich ist diese gesamte Beschreibung stark vereinfacht, aber es geht uns ja um das Prinzip und nicht um eine Professur in Algebra.

Nach den *derzeitigen* Erkenntnissen der Kryptoanalytiker ist eine solche Verschlüsselung nicht zu knacken. Der einzige Weg, einen solchen Algorithmus zu attackieren, ist der Angriff mit „roher Gewalt“. Das bedeutet, dass einfach jeder nur mögliche Schlüssel ausprobiert wird – solange, bis die Entschlüsselung einen sinnvollen Text liefert. Ein Angriff dieser Art ist aber völlig inpraktikabel: Das AES-Verfahren beispielsweise hat eine Schlüsselgröße von 256 Bits; es existieren also 2^{256} verschiedene Schlüssel für den Algorithmus. Selbst ein Angreifer, der 10^{50} Schlüssel pro Sekunde ausprobieren könnte – was *völlig utopisch* ist –, bräuchte immer noch 36 Trillionen Jahre, um alle Schlüssel auszuprobieren.

Öffentlicher Schlüssel – ein Oxymoron?

Solche Verschlüsselungsverfahren nennt man „symmetrische Verfahren“, weil sie ein und denselben Schlüssel sowohl für die Ver- als auch für die Entschlüsselung verwenden. Es gibt aber auch Verfahren, die mit einem Schlüssel*paar* arbeiten: Mit dem einen Schlüssel wird die Nachricht chiffriert und mit dem anderen wieder dechiffriert. Deswegen heißen diese Verfahren „asymmetrisch“.

Asymmetrische Verfahren haben einen Vorteil gegenüber den symmetrischen: Wenn der Besitzer des Schlüssel*paars* einen der beiden Schlüssel veröffentlicht, kann dieser verwendet werden, um dem Inhaber des Schlüssels kodierte Nachrichten zukommen zu lassen. *Dekodieren* lassen sich die Nachrich-

ten nämlich nur mit dem anderen, dem geheimen Schlüssel. Wegen dieser Eigenschaft hat sich für asymmetrische Verfahren auch der Name „Public-Key-Kryptographie“ eingebürgert.

Bedeutung erlangten asymmetrische Verfahren mit zunehmender Ausbreitung des Internets, denn dort wurde diese Eigenschaft häufig gebraucht: Möchte man einem Unbekannten eine verschlüsselte Nachricht schreiben, kann man ja schlecht jedesmal vorher anrufen, um ein Passwort für einen symmetrischen Algorithmus zu vereinbaren. Zudem: Wer kann garantieren, dass das Telefongespräch nicht abgehört wird? Deshalb wurden Schlüssel-Server eingerichtet, von denen sich jedermann den öffentlichen Schlüssel eines anderen Teilnehmers besorgen kann, eine Art Telefonbuch all derjenigen, die verschlüsselte

Verschlüsselung ist mehr als ein Türsteher

Es besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen der Sicherung von Daten durch Zugangskontrolle und der Sicherung durch Verschlüsselung: Im letzteren Falle sind die Daten inhärent mit dem Schlüssel verwoben; ohne den richtigen Schlüssel sind sie für einen Angreifer nicht erreichbar. Bei einer reinen Zugangskontrolle – wie der typischen Passwortkontrolle beim Login auf einem Rechner – sind die Daten selber nicht gesichert, sondern lediglich der Zugang zu ihnen. Auf den ersten Blick mag da kein Unterschied ersichtlich sein, doch das täuscht: Eine Zugangskontrolle kann man oft leicht umgehen. Kennt ein Angreifer das Login-Passwort zu einem Rechner nicht, so kann er statt dessen vielleicht einfach die Festplatte aus dem Gerät herausnehmen und diese als Datenplatte an ein anderes System anschließen, zu dem er Zugang hat. Wäre der Inhalt der Platte allerdings mit dem Passwort *verschlüsselt*, bräuchte der physische Zugang dem Angreifer nichts, siehe [4].

Wann immer Sie von einem Anwendungsprogramm nach einem Passwort gefragt werden, sollten Sie sich Gedanken darüber machen, wie die Anwendung dieses Passwort verwendet: Benutzt sie es als Schlüssel für die Ver- und Entschlüsselung von Daten, oder vergleicht sie es lediglich mit einem vorher gespeicherten Passwort, um den Zugang erlauben oder verbieten zu können? Dieser scheinbar kleine Unterschied kann im Ernstfall sehr große Folgen haben.

Nachrichten entgegenzunehmen bereit sind. Auf diese Weise kann man bereits den ersten Kontakt verschlüsselt herstellen.

Zahlenspiele mit RSA

Wie asymmetrische Verfahren funktionieren, möchten wir am Beispiel von RSA erklären, dem populärsten asymmetrischen Algorithmus. RSA benutzt einige einfache Berechnungen, um seine Magie wirken zu lassen; erschrecken Sie also bitte nicht, wenn sie gleich die Formeln sehen; es werden lediglich die Grundrechenarten und Potenzierung gebraucht.

Ein RSA-Schlüssel besteht aus insgesamt drei natürlichen Zahlen: n , e und d . Der öffentliche Schlüssel besteht aus n und e , der geheime hingegen nur aus d . Für unser Beispiel wählen wir die Werte: $n=21$, $e=11$, $d=17$. Weiterhin brauchen wir noch den Klartext x , der in unserem Beispiel gleich 5 sein soll. Möchte man nun die „Nachricht“ x verschlüsseln, so berechnet man einfach x hoch e und nimmt das Ergebnis modulo n :

$$5^{11} = 48.828.125$$

$$48.828.125 \bmod 21 = 17$$

Um die chiffrierte Nachricht „17“ wieder zu entschlüsseln, führen wir die gleiche Rechnung aus, potenzieren aber mit d statt mit e :

$$17^{17} = 827.240.261.886.336.764.177$$

$$827.240.261.886.336.764.177 \bmod 21 = 5$$

Das Ergebnis stimmt; wir haben wieder den Klartext erhalten. Dass unser Klartext eine Zahl ist, sollte Sie nicht verwirren: Computer arbeiten intern ohnehin nur mit Binärwerten; im Rechner ist letztlich jeder Text, jedes Bild und jede Musikdatei nichts weiter als eine Folge von Zahlen.

Natürlich sind die beiden Werte der Schlüssel e und d nicht zufällig. Sie werden so gewählt, dass sie die Eigenschaft

$$(x^e \bmod n)^d \bmod n = x$$

besitzen; e und d sind für die Potenzierung in den natürlichen Zahlen modulo n also genau die Umkehrung voneinander. Eine Zahl erst mit e und dann mit d zu potenzieren (alles modulo n) ergibt wieder den

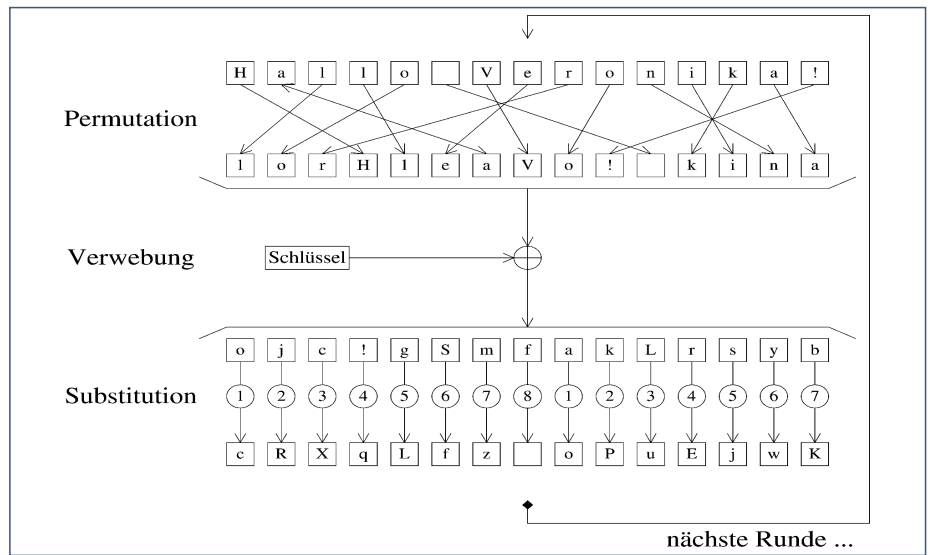


Abb. 1: Verschlüsselung mit Permutation und Substitution (vereinfachte Darstellung)

Ausgangswert. Veröffentlicht man also die beiden Zahlen e und n , so kann jedermann eine Botschaft auf die oben vorgeführte Weise verschlüsseln. Aber nur wer d kennt, kann die Rechnung wieder rückgängig machen.

Wie sicher ist dieses Verfahren? Die Zahlen e und n sind öffentlich; alles, was ein Angreifer also tun müsste, ist, das fehlende d zu berechnen, das die Potenzierung mit e rückgängig macht. Für diese Berechnung gibt es ein wunderbar einfaches mathematisches Verfahren aus dem Jahre 300 vor unserer Zeitrechnung: den erweiterten Algorithmus des Euklid. Dummerweise braucht man für diese Berechnung aber die Primfaktorzerlegung von n , sonst lässt sich die Berechnung nicht durchführen! Bevor ein Angreifer also d berechnen kann, muss er lediglich die Zahl n in ihre Teiler zerlegen, und los geht's!

Leider ist dem guten Euklid zum Thema „Zahlen in ihre Teiler zerlegen“ nichts eingefallen – und dem Rest der Menschheit bisher auch nicht. Zwar gibt es einige Verfahren, die Teiler einer Zahl zu bestimmen, doch diese Verfahren sind für große Zahlen unbrauchbar, weil sie sehr viel Rechenleistung oder Speicher benötigen. Wäre n beispielsweise eine 309stellige Dezimalzahl (zirka 1024 Bits), so schätzt man den benötigten Rechenaufwand auf

3×10^7 MIPS-Jahre; eine Maschine, die eine Million Operationen pro Sekunde bewältigt, rechnet also 30 Millionen Jahre.

Für eine 617stellige Dezimalzahl (zirka 2048 Bits) werden hingegen schon 3×10^{20} MIPS-Jahre benötigt. Es bedürfte eines atemberaubenden Fortschritts in der verfügbaren Rechenleistung oder in der mathematischen Zahlentheorie, bevor RSA-Schlüssel in diesen Größenordnungen auch nur ansatzweise attackierbar sind.

Derjenige, der das Schlüsselpaar erzeugt, hat es leichter, denn er kann einen anderen Weg beschreiten: Er sucht sich zwei große Primzahlen, multipliziert diese miteinander und hat sein n gefunden. (Wir haben im Beispiel 3 und 7 verwendet.) Da er die Primfaktorzerlegung von n kennt, kann er sich sein e und d leicht berechnen. Einem Angreifer steht dieser Weg jedoch nicht offen.

Alle bekannten asymmetrischen Verfahren beruhen auf demselben Prinzip wie RSA: Sie benutzen zwei Schlüssel mit der Eigenschaft, dass sich eine mit dem einen Schlüssel durchgeführte Operation mit dem anderen rückgängig machen lässt. Der eine Schlüsselteil lässt sich aber nur aus dem anderen berechnen, wenn man eine bestimmte Information hat, die man eben aus dem öffentlichen Teil nicht ermitteln kann. Ob dabei Potenzen, dis-

krete Logarithmen oder elliptische Kurven zum Einsatz kommen, ist im Prinzip egal.

Unterschreiben Sie bitte auf der gestrichelten Linie

Bei asymmetrischen Verfahren gibt es im übrigen ein „Abfallprodukt“, das fast noch nützlicher ist als die Verschlüsselung selber: die digitale Signatur. Für die beiden Schlüssel gilt nicht nur, dass der geheime eine Rechnung umkehrt, die mit dem öffentlichen gemacht wurde; dies gilt vielmehr auch andersherum! Es ist also möglich, eine Botschaft mit dem geheimen Schlüssel zu chiffrieren und dann mit dem öffentlichen Schlüssel wieder zu dechiffrieren.

Was auf den ersten Blick zwar nach einem netten, aber nutzlosen Nebeneffekt aussieht, entpuppt sich als äußerst wertvolle Eigenschaft, denn auf diese Weise lässt sich die Authentizität von Daten garantieren. Ein Autor kann beispielsweise einen von ihm geschriebenen Text erst mit seinem geheimen RSA-Schlüssel kodieren und das Ergebnis dann (samt unverschlüsselter Anleitung, wie man den chiffrierten Text liest) veröffentlichen. Jeder, der Zugang zu dem öffentlichen Schlüssel dieses Menschen hat – also *jeder* –, kann auf diese Weise den Text dekodieren und lesen. Das beweist aber, dass der Text definitiv von dem Inhaber des geheimen Schlüssels veröffentlicht worden sein muss, denn niemand sonst wäre in der Lage gewesen, eine Nachricht so zu kodieren, dass sie mit dem zugehörigen öffentlichen Schlüssel dekodiert werden kann!

Man kann sich das wie eine Truhe vorstellen, die mit einem besonderen Schloss ausgestattet ist. Zu dem Schloss existieren zwei Schlüsseltypen: Der eine dreht (nur) nach rechts, der andere (nur) nach links. Wurde das Schloss mit dem einen abgeschlossen, kann nur der andere es wieder öffnen.

Verteilte man nun tausende von linksdrehenden Schlüsseln, behielte den einzigen rechtsdrehenden Schlüssel aber für sich, dann könnte man einen Stapel Dokumente in die Truhe legen, diese mit dem eigenen Schlüssel verschließen und sie dann dem Empfänger zukommen lassen. Der kann die Truhe mit dem öffentlichen Schlüssel auf-

schließen – jeder, der einen der linksdrehenden Schlüssel hat, kann das – und sich so sicher sein, dass die Truhe wirklich vom vorgeblichen Absender stammt und dieser die Dokumente dort hineingelegt hat.

Diese Analogie funktioniert übrigens auch für die normale Verschlüsselung: In diesem Fall ließe man die offene Truhe an einem bekannten Ort stehen und lege den linksdrehenden (öffentlichen) Schlüssel daneben. Jeder Passant könnte nun eine Nachricht an den Besitzer der Truhe hinterlegen, die Truhe mit dem öffentlichen Schlüssel verschließen, und nur der Inhaber des rechtsdrehenden Schlüssels wäre in der Lage, die Truhe wieder zu öffnen und die Nachricht zu lesen.

Da mit abschließbaren Truhen, die samt Schlüssel öffentlich herumstehen,

aber sicherlich jede Menge Schindluder getrieben würde, hat die rein digitale Variante in Form von RSA oder vergleichbaren Algorithmen klare Vorteile: Ein signiertes Dokument kann seinem Urheber eindeutig zugeordnet werden. Außerdem kann es nach dem Signieren nicht verändert werden, denn sonst ginge die Signatur verloren. Digitale Signaturen sind genaugenommen wesentlich sicherer als die handschriftliche Unterschrift, die heute Rechtsgültigkeit genießt, denn im Gegensatz zur Handschrift lassen sich diese nicht fälschen.

Schlüsselprobleme

Halten wir also fest: Digitale Signaturen sind technisch einfach auszustellen; sie sind nahezu fälschungssicher; und mit ihnen könnte man rein digital rechtsver-

Gewinnspiel

Wer entschlüsselt, gewinnt!

Zwischen dem Verschlüsselungsverfahren, das im ersten Beispiel des vorliegenden Artikels vorgestellt wurde, und den heutigen Verfahren liegen in punkto Komplexität Welten. Nun werden sich einige Leser vielleicht fragen, ob dieser ungeheure Aufwand mit Permutation, Substitution und Herumgerechne mit 300stelligen Dezimalzahlen überhaupt notwendig ist. Betrachtet man einmal einen Beispieltext in deutscher Sprache, der mit einem ganz einfachen Verfahren verschlüsselt wurde, so sieht das Ergebnis doch auch schon ziemlich verständlich aus:

```
Ein zogvm Yzmvv olvvgv fmvvim hrxs  
Wrv Afmtv olh, vrm ozmtevihsdrvtvvh  
Tsvvnmrh vmworxs af vmgwxpvm. Wvmm  
Vrmzo evigzfg, eviozvhhg vh lsmv lfvxppvsi  
Wvh grvuv Sviamvh hrxsiv Dlsmfmt, hxszwvg,  
Drv vh wrv Tlvvgvi dloovm, lwvi mfvvgag.
```

Tatsächlich ist eine solche Verschlüsselung ohne Kenntnis des verwendeten Verfahrens und ohne Kenntnis des Textes oder Schlüssels, aber mit Papier, Bleistift und ein bisschen Zeit leicht zu knacken. Damit diese Behauptung nicht unbewiesen im Raum stehen bleibt, erhalten die ersten fünf Einsender des entschlüsselten Textes jeweils ein Exemplar des im Hanser Verlag erschienenen Buches „Angewandte Kryptographie“ von Wolfgang Ertel. Schicken Sie Ihre Lösung bitte an Kryptogewinnspiel@linuxenterprise.de. Die Gewinner werden in Ausgabe Nr. 10/2001 veröffentlicht.

Wolfgang Ertel

Angewandte Kryptographie

186 Seiten.

DM 39,80 / Euro 20,35

ISBN 3-446-21549-2

Fachbuchverlag Leipzig im

Carl Hanser Verlag



In diesem Buch erfahren Sie alles über Verschlüsselung, Public-Key-Kryptographie, Authentifikation, digitale Signatur, elektronisches Bargeld und sichere Netze. Das Ziel ist es, Grundwissen über Algorithmen und Protokolle zu vermitteln und kryptographische Anwendungen aufzuzeigen. Als Beispiele dienen neueste Entwicklungen wie der im Sommer 2001 eingeführte neue Advanced-Encryption-Standard (AES) oder wichtige aktuelle Angriffe gegen das Public-Key-System PGP bzw. gegen Krypto-Chipkarten. Mit so wenig Mathematik wie nötig, aber vielen Beispielen und Übungsaufgaben wird dem Leser der Schritt von der Theorie zur aktuellen Praxis vereinfacht. Zusätzlich sind auf der Webseite zum Buch aktuelle Links, Literatur und Lösungen zu den Übungsaufgaben zu finden: www.fh-weingarten.de/~ertel/kryptobuch.html. Dort gibt es auch das Inhaltsverzeichnis und ein Projektkapitel.

bindlich unterschreiben und so den Papierverbrauch der Menschheit substantiell reduzieren. All dies scheitert derzeit an einem Detailproblem: Zwar ist ein mit einem solchen Schlüssel unterschriebenes Dokument garantiert echt, doch wer garantiert mir, dass der *Schlüssel* überhaupt echt ist?

Nur weil auf einem Schlüssel „Ignatios Souvatzis, Bonn“ draufsteht, muss das noch lange nicht heißen, dass der Schlüssel wirklich diesem Menschen gehört. Vielleicht existiert ein „Ignatios Souvatzis“ gar nicht, und derjenige, der den Schlüssel erzeugt hat, heißt in Wirklichkeit „Arno Eigenwillig“ und wohnt in Saarbrücken?

Wenn Sie eine signierte Nachricht erhalten, Sie den zur Signierung verwendeten Schlüssel jedoch nicht kennen, dann können Sie sich zwar den passenden öffentlichen Schlüssel von einem der Public-Key-Server im Internet besorgen und verifizieren, dass die Signatur tatsächlich mit diesem Schlüssel ausgestellt worden ist, aber über die wahre Identität des Absenders der Nachricht wissen Sie leider nichts.

Dieses Problem hat man durch die „Zertifizierung“ von Schlüsseln zu lösen versucht. Angenommen, eine Person namens Olaf schickt Ihnen seinen öffentlichen Schlüssel per Mail, weil er verschlüsselt mit Ihnen kommunizieren will. Nun haben Sie leider keinen Anhaltspunkt dafür, dass dieser Schlüssel wirklich einem „Olaf“ gehört – praktisch jeder könnte Ihnen diese Nachricht geschickt haben. Deshalb hat Olaf vorher den Schlüssel von einem gemeinsamen Bekannten von Ihnen unterschreiben lassen, zum Beispiel von Lutz. Der Schlüssel von Lutz ist Ihnen bekannt, und Sie sind sich sicher, dass er „echt“ ist.

Die Idee ist nun folgende: Lutz unterschreibt den Schlüssel von Olaf nur dann, wenn er sich sicher ist, dass der zu unterschreibende Schlüssel auch wirklich der Person gehört, deren Name auf dem Schlüssel vermerkt ist. Dies ist über Vorlage des Personalausweises und die persönliche Übergabe des Schlüssels sichergestellt. Da Sie die Signatur von Lutz überprüfen können, sollen Sie nun – so sagt es die Theorie – sicher sein können, dass der Schlüs-

sel von Olaf echt ist, denn sonst hätte Lutz ihn ja nicht unterschrieben.

Leider wurden bei dieser Annahme mehrere Probleme übersehen:

- Olaf könnte den Schlüssel nur mit dem Ziel erzeugt haben, Sie reinzulegen, und gibt öffentlichen und geheimen Schlüssel nach erfolgter Unterschrift an einen Mitverschwörer weiter, der nun ebenfalls hemmungslos in Olafs Namen unterschreiben kann.
- Olaf geht sorglos mit seinem privaten Schlüssel um, sodass dieser kompromittiert und ohne sein Wissen von Dritten verwendet werden kann.
- Lutz könnte den Schlüssel selbst erzeugt und unterschrieben haben, um Sie reinzulegen. Dieser „Olaf“ existiert also gar nicht.
- Jemandem ist es gelungen, Lutz hereinzulegen und dazu zu bringen, den Schlüssel zu unterschreiben, obwohl er nicht echt ist. Oder dieser Jemand behauptet, der von Lutz unterschriebene Schlüssel gehöre ihm gar nicht, und distanziert sich so von der ergaunerten Signatur, siehe den ersten Fall.

In der Vergangenheit war der vierte Fall der häufigste: Es ist mehrfach gelungen, Zertifikate für gefälschte Schlüssel zu bekommen. Ein sehr spektakuläres Beispiel für einen solchen Fall finden Sie unter [5].

Entgegen dem, was viele (Fach-)Leute annehmen, kann man einem zertifizierten Schlüssel nur so weit vertrauen, wie man demjenigen vertraut, der ihn zertifiziert hat, und selbst der zuverlässigste Zertifizierer kann nicht für den sorgsamen Umgang mit einem Schlüssel geradestehen. Somit ist das Konzept – in großem Maßstab angewandt – wenig brauchbar, da man eben nur sehr wenigen Menschen wirklich vertrauen kann – und im Grunde nicht einmal denen.

Glücklicherweise lässt man uns mit diesem Problem aber nicht im Regen stehen, denn wir haben ja auch noch eine Regierung, die positiv mit der Idee auffällt, die Aufgabe der Zertifizierung von Schlüsseln an Institutionen zu übertragen, die vom Staat als würdig befunden wurden.[6] Ja, genau. Der Regierung kann

und sollte man unbedingt vertrauen, gerade in Belangen der Privatsphäre.[7]

Peter Simons ist erreichbar unter simons@computer.org, Ralph Babel unter rbabel@babylon.pfm-mainz.de. Die Autoren zählen die Bereiche Internet, Sicherheit, Unix und Software-Entwicklung zu ihren Spezialgebieten. ■

Literatur & Links

- [1] Schneier, Bruce: Angewandte Kryptographie. Protokolle, Algorithmen und Sourcecode in C. ISBN 3-89319-854-7. Der Autor ist ein seit Jahren bekannter und verdienter Kryptologe, und sein Buch ist das unbestrittene Standardwerk zu diesem Thema.
- [2] Schmeih, Klaus: Safer Net. Kryptographie im Internet und Intranet. ISBN 3-932588-23-1. Eine fundierte Einführung in die theoretischen Grundlagen, gängige Verfahren und typische Anwendungen, gewürzt mit einer gehörigen Portion Humor.
- [3] Singh, Simon: Geheime Botschaften. ISBN 3-423-33071-6. Wers sich weniger für die technischen Details als vielmehr für die geschichtliche Entwicklung der Kryptographie interessiert, dem sei dieses Buch empfohlen. Es erschlägt den Leser nicht mit Formeln oder Diagrammen, sondern fasziniert mit detailliert recherchierten Spionagegeschichten aus der älteren und jüngeren Vergangenheit.
- [4] Babel, Ralph; Simons, Peter: Abgeblockt! Verschlüsselte Dateisysteme; Linux Enterprise 4/2001, S. 97-102; Linux Enterprise 5/2001, S. 84-88.
- [5] VeriSign stellte unberechtigterweise Zertifikate aus, <http://cert.uni-stuttgart.de/ticker/article.php?mid=298>
- [6] Luckhardt, Norbert; Schmidt, Jürgen: Krypto-Plug-in der Post verschickt Klartext, <http://heise.de/newsticker/data/ju-06.04.01-000/>
- [7] Electronic Frontier Foundation: Cracking DES. Secrets of Encryption Research, Wiretap Politics & Chip Design. How federal agencies subvert privacy. ISBN 1-56592-520-3. Trotz allen technischen Details wie Quelltexten und Schaltplänen zum Bau eines DES-Kodebrechers auch eine politische Stellungnahme der amerikanischen Bürgerrechtsvereinigung EFF zur Unsicherheit behördlich empfohlener Verschlüsselungsverfahren.



Harte Zeiten

von Jörg Frühbrodt

Sicherheitsstrategien unter Linux – Teil I

Linux genießt zu Recht einen guten Ruf als sicheres Betriebssystem. Auf diesen Lorbeeren können sich Netzwerkadministratoren allerdings nicht ausruhen. Konfigurations- und Softwarefehler werden schnell zum Einfallstor für ungebetenen Besuch. Dies gilt natürlich besonders für Internet-Server und Unternehmensnetze. Aber auch kleine und mittlere Unternehmen werden immer öfter zum Ziel, seit eine DSL-Standleitung erschwinglich geworden ist. Diese Serie zeigt, wie sich jeder wirksamer vor Schäden durch Hacker und Script Kiddies schützen kann.

Natürlich denkt jeder beim Thema Sicherheit sofort an Firewalls und Intrusion Detection. Aber schon durch die geschickte Linux-Konfiguration wird das Risiko, zum Opfer zu werden, deutlich vermindert. Dieser erste Teil behandelt deshalb bewährte, wirksame Sicherheitsmaßnahmen mit geringem Aufwand, die nicht nur auf Firewalls und Internetservern genutzt werden können. Der zweite Teil der Serie beschreibt tiefere Eingriffe in das System, während im letzten Teil die Erkennung von Angriffen und Abwehrmaßnahmen im Vordergrund stehen. Setzt man alle Maßnahmen konsequent um, erhält man ein „hartes“ Linux als sichere Basis für eine Firewall oder einen Internet-Server.

Stabiles Fundament

Die einfache Linux-Standardinstallation macht Umsteigern den Einstieg in dieses komplexe Betriebssystem sehr leicht, indem es grafische Benutzeroberflächen, Anwendungssoftware und Tools im Um-

fang mehrerer hundert Megabytes installiert und alle möglichen Netzwerkdienste startet. Auf einem alleinstehenden PC ist dies durchaus tolerierbar. Ein Unternehmen sollte dagegen den minimalistischen Ansatz wählen: Es wird nur installiert, was unbedingt für die Geschäftsprozesse benötigt wird: „Was nicht vorhanden ist, kann auch nicht zum Sicherheitsproblem werden oder Administrationskosten verursachen.“

Eine gut geplante Installation ist die Voraussetzung für ein sicheres, stabiles System. Für eine Firewall oder einen Internet-Server wählt man die Minimalkonfiguration. Die SuSE-Distribution enthält bereits eine vordefinierte Konfiguration für Demilitarisierte Zonen (DMZ). Um jedes Risiko sicher auszuschließen, darf der betreffende Rechner während der Installation nicht mit dem internen Netzwerk und schon gar nicht mit dem Internet verbunden werden. Die während der Installation bei einigen Distributionen angebotene MD5-Verschlüsselung und Shadow-Passwörter nehmen wir gerne an.

Für Serverdienste empfiehlt es sich, die Source-RPMs anstatt der Binary-RPMs zu installieren. Üblicherweise sind bei letzteren während der Kompilierung alle möglichen Optionen mit übersetzt worden, um die Installation und Anwendung der Software zu vereinfachen. Die wenigsten Möglichkeiten einer Software werden später auch wirklich genutzt. Deshalb gilt auch hier der bereits erwähnte minimalistische Grundsatz. So bleibt das System und seine Funktionen übersichtlich, die Zahl der möglichen Angriffspunkte verringert sich ebenso wie die Anzahl der Logbucheinträge. Unregelmäßigkeiten, die auf einen Eindringling hinweisen können, fallen schneller auf.

Scheibchenweise

Der sicherste Aufbewahrungsort für ein Betriebssystem – insbesondere auf Firewalls – ist natürlich ein Read-Only-Medium wie die CD-ROM. Die individuelle Konfiguration würde dann auf einer Diskette platziert und kann dort durch den Schreibschutz gesichert werden. Blicke noch das Problem der Hauptspeicherauslagerung (SWAPing), das sich durch eine RAM-Disk lösen lässt. Vom Standpunkt

der Sicherheit ist dies eine unglückliche Lösung, da sich in den ausgelagerten Daten für Angreifer wertvolle Informationen verbergen können. Zwar gibt es den International Kernel Crypto Patch, den Gerätetreiber PPDD und das Crypto File System CFS, die aber bisher keinen Eingang in den offiziellen Kernel gefunden haben.

Leider wird immer häufiger selbst auf Servern nur noch eine Partition angelegt. Da das Dateisystem eine baumartige Struktur hat, kann ein schwerwiegender Fehler im Dateisystem große Abschnitte beeinträchtigen. In diesem Fall ist fast immer eine zeitaufwändige Neuinstallation nötig. Unterteilt man das Dateisystem aber in mehrere Teile, bleiben Datenverluste lokal begrenzt. Das Zurückspielen einer hoffentlich vorhandenen Sicherheitskopie einer einzelnen Partition geht wesentlich schneller von der Hand als eine Neuinstallation.

Über die notwendige Größe der einzelnen Partitionen gibt es eine Vielzahl von Meinungen. Sie hängt natürlich immer auch von der späteren Anwendung des Rechners ab. Eine Firewall benötigt beispielsweise keine eigene Home-Partition, während ein Proxy-Server eine eigene Cache-Partition haben sollte. In der Praxis haben sich diese Werte für eine Firewall mit Linux-Minimalkonfiguration bewährt:

- / 256MB
- /boot 10MB
- /usr 512MB
- /tmp 256MB
- /var 256MB
- <swap> (mindestens Hauptspeichergröße)

Daneben machen mehrere Partitionen mit selbstständigen Dateisystemen das System sicherer. Durch Editieren der Datei */etc/fstab* werden je nach Aufgabe der Partition die Rechte vergeben (siehe Listing 1).

Damit sich nicht ohne Hindernisse neue oder manipulierte Programme in */usr* ablegen lassen, wird mit dem Parameter *ro* nur lesender Zugriff erlaubt und das Erzeugen von Gerätedateien mit *nodev* unterbunden. Das Schreiben auf die Partition */tmp* darf nicht verhindert werden, weil viele Programme hier ihre temporären Daten zwischenspeichern. Dafür verbieten wir dort das Ausführen von Programmen mit *noexec*. Keinesfalls darf das Paket *suidperl* installiert sein, mit dessen Hilfe sich dieses Hindernis nehmen lässt. Für ein */home*-Verzeichnis auf einem Server sind die gleichen Einstellungen wie für */tmp* empfehlenswert.

Häufig wird für FTP- und DNS-Server eine weitere Partition eingerichtet, in der mit Hilfe des *chroot*-Mechanismus die Serversoftware abläuft. Die Partition wird zum Wurzelverzeichnis des Server-Prozess und auf alle übrigen Dateisysteme kann er nicht mehr zugreifen. Da er nun quasi eingesperrt ist, wird diese Technik auch als *chroot jail* bezeichnet.

Flickwerk

Im Anschluss an die Basisinstallation werden notwendige Patches und Updates eingespielt. Die nötigen Dateien und Informationen lädt man über einen weiteren Rechner von den FTP-Servern der Distribution oder deren offiziellen Mirrors - und nur von dort. Am besten brennt man sie gleich auf eine CD, nachdem man die *md5*-Checksummen mit

```
md5sum <name-der-datei.rpm>
```

überprüft hat. Diese Checksumme erhält der eifrige Systemadministrator über die Update- und Security-Mailinglisten mitgeteilt, die er natürlich nicht nur abonniert hat, sondern auch regelmäßig liest. Diese eMails sind ihrerseits signiert, um die Authentizität sicherzustellen. Die absolute Gewissheit einer unmanipulierten Datei ergibt sich also erst, wenn auch diese Signatur überprüft wurde. Noch nicht installierte RPM-Pakete lassen sich außerdem mit

```
rpm -v --checksig --nogpg <name-der-datei.rpm>
```

testen. Wem dies nicht ausreicht, kann das in den SuSE-Announcements beschriebene Verfahren anwenden.

Aufräumarbeiten

Ein besonderes Sicherheitsrisiko stellen Programmdateien mit gesetztem S-Bit dar. Sie sind mit

```
find / -type f \( -perm -0400 -o -perm -0200 \) -exec ls -lg {} \;
```

leicht zu finden. Diesen Dateien des Minimalsystems wird das S-Bit entzogen (siehe Listing 2).

SUID und SGID

Programme mit gesetztem SUID-Bit (Set User Identification) werden immer mit den Rechten des Besitzers (Owner) ausgeführt. Ist dies der Superuser *root*, erhält der Anwender für die Dauer der Programmausführung dessen Rechte und kann auf Daten zugreifen und sie verän-

Listing 1

```
/dev/sda3 /usr ext2 defaults,ro,nodev 1 1
/dev/sda7 /tmp ext2 defaults,noexec,nosuid,nodev 1 2
/dev/sda8 /home ext2 defaults,noexec,nosuid,nodev 1 2
```

Listing 2

```
-rwsr-xr-x 1 root shadow 34460 Jan 19 09:50 /usr/bin/chage
-rwsr-xr-x 1 root shadow 28184 Jan 19 09:50 /usr/bin/chfn
-rwsr-xr-x 1 root shadow 26000 Jan 19 09:50 /usr/bin/chsh
-rwsr-xr-x 1 root trusted 37076 Jan 19 09:50 /usr/bin/gpasswd
-rwsr-xr-x 1 root root 21432 Jan 19 09:50 /usr/bin/newgrp
-rwsr-xr-x 1 root shadow 26780 Jan 19 09:50 /usr/bin/passwd
-rwsr-xr-x 1 root root 67236 Jan 25 15:20 /bin/mount
-rwsr-xr-x 1 root root 34568 Jan 25 15:20 /bin/umount
```

dern. Angezeigt wird dies durch den Buchstaben „s“ anstatt des „x“ für eine ausführbare Datei in den Rechten (siehe Listing 3).

Die Datei muss zusätzlich auch ausführbar sein. Obwohl die Datei */etc/shadow* nur vom Superuser gelesen werden kann, schreibt das von jedem Benutzer ausführbare Programm *passwd* das verschlüsselte Passwort in sie hinein. Dies ist nur möglich, weil der Benutzer kurzzeitig die Rechte des Superusers erhält.

Das SGID-Bit entspricht in seiner Funktion weitgehend dem *SUID*-Bit. Anstatt auf der Anwender- wirkt es auf Gruppen-Ebene. Wird eine entsprechende Datei ausgeführt, gehen die Rechte der Benutzergruppe auf das Programm über. Ein gutes Beispiel ist der Befehl *wall* (*Write all*), der eine Nachricht auf alle angeschlossenen Terminals schreibt:

```
user@myhost$ ls -l /usr/bin/wall
-r-xr-sr-x 1 root tty 6524 May 9 10:12
/usr/bin/wall
```

Für die Dauer der Programmausführung erhält jeder Benutzer die Rechte der Gruppe *tty*. Die benötigt er, um in die zu dieser Gruppe gehörenden Terminal-Gerätedateien zu schreiben.

Das kurze Umschalten in den Superuser-Modus ist natürlich eine Schwachstelle, die Angreifer nutzen könnten, um die vollständige Kontrolle über den Rechner zu erhalten. Sie übergeben dem Programm zum Beispiel einen überlangen Parameter. Wenn es die Programmierer versäumt haben, die Länge dieses Parameters vor dem Schreiben in den Hauptspeicher zu überprüfen, wird nun an dieser Stelle der Inhalt des Hauptspeichers überschrieben. Bei Intel-Prozessoren hat dies eine „Exception“ zur Folge, mit deren Hilfe der Angreifer nun eine Superuser-Shell starten kann.

In den Dateien */etc/passwd* und */etc/group* finden sich insbesondere bei der SuSE-Distribution zahlreiche Benutzeraccounts beziehungsweise Gruppen, die für mitgelieferte Anwendersoftware benötigt werden. Sie verbleiben dort, auch wenn die Software nicht installiert oder gelöscht wurde. In Listing 4 sehen Sie nur einige Beispiele aus */etc/passwd*.

Wenn Sie sich sicher sind, können diese Accounts und Gruppen mit dem *userdel*- bzw. *groupdel* Kommando entfernt werden. Die Benutzergruppe *wheel* darf nicht gelöscht werden. Sie wird später noch benötigt, um die Anwendung des Befehls *su* zu verhindern.

Die Standardeinstellung für vom Anwender erzeugte Dateien ist die *umask 022*. In Folge hat seine Benutzergruppe und der Rest der Welt Leserechte auf alle neuen Dateien! Wünscht man eine globale Änderung dieses Problems, kann man in der Datei */etc/profile* den Befehl *umask* auf den Wert *027* oder besser *077* ändern.

Je weniger Informationen der potenzielle Angreifer über das Netzwerk erhält, umso geringer sind seine Erfolgsaussichten. Die Dateien */etc/issue* oder */etc/issue.net* löschen wir, da sie mitunter schon vor einem Login Informationen über das verwendete Betriebssystem und den Patchlevel geben.

SU verhindern

Mit dem Programm *su* (substitute user) kann ein Benutzer mit Kenntnis des entsprechenden Passworts aus der Sicht des Systems seine Identität wechseln und Rechte als Superuser erhalten. Das kann verhindert werden: In der Datei */etc/pam.d/su* wird diese Zeile auskommentiert:

```
#auth required /lib/security/pam_unix.so nullok
#set_secrc
```

und durch

```
auth required /lib/security/pam_wheel.so
group=wheel
```

ersetzt. Ein Versuch, mit *su*- Superuser-Rechte zu bekommen, wird nach einigen Sekunden Wartezeit mit einer Fehlermeldung abgewiesen.

Unnötiger Ballast

Es gibt Software für Linux, die aufgrund systembedingter Mängel oder ihrer Funktion nicht für sensible Bereiche geeignet ist. Mit ihrer Hilfe könnte ein Eindringling das Netzwerk leicht auskundschaften und weiter vordringen. Auf keinen Fall sollte in der SuSE-Distribution das Paket *nkitb* installiert sein, das die berüchtigten *R*-Befehle und *Telnet* enthält. Auch grafische Benutzeroberflächen oder *FTP*-Clients werden besser erst gar nicht installiert. Im grauen Kasten ist ein Vorschlag für eine Minimalkonfiguration abgedruckt. Einige Dateien müssen nun noch von Hand entfernt werden:

```
/usr/sbin/nscd
/usr/sbin/clnt.pcnfsd
/usr/sbin/rcpcnfsd
/usr/sbin/rpc.pcnfsd
/usr/sbin/rcrouted
/usr/sbin/rcxdm
```

Der Name Service Cache Daemon *nscd* ist überflüssig, da in Grenznetzen häufig der *DNS*-Server *BIND8* als *DNS*-Proxy eingesetzt wird. Auch *pcnfsd*, *rcrouted* und *rcxdm* werden in einem Grenznetz nicht gebraucht.

Init-Skripte

Im Verzeichnis */etc/init.d* finden sich die Shell-Skripte, die während des Bootvorgangs unter anderem Netzwerkdienste

Listing 3

```
user@myhost $ ls -l /etc/shadow /etc/passwd /usr/bin/passwd
-r----- 1 root root 659 Jun 25 19:43 /etc/shadow
-rw-r--r- 1 root root 711 Jun 25 19:42 /etc/passwd
-r-s-x-x 1 root root 15613 May 27 12:09 /usr/bin/passwd
```

Listing 4

```
informix:x:4334:Informix Database Admin:/usr/lib/informix:/bin/bash
fixlohn:x:5853:Linux Fincancial Suite fixlohn:/opt/fsuite/home/fixlohn:/bin/ksh
adabas:x:36:100:Adabas-D Database Admin:/usr/lib/adabas:/bin/bash
```

starten. Die bereits genannten Programme sind zwar schon gelöscht, die dazugehörigen Skripte entfernen wir sicherheitshalber auch:

```
nfs
nscd
pcnfsd
routed (nicht zu verwechseln mit route!)
xdm
```

Alle übrigen Skripte haben merkwürdigerweise Leserechte für Jedermann, die wir mit `chmod 700 <init-skript>` korrigieren.

inetd

Der `inetd` ist für den Start von Netzwerk-Diensten verantwortlich, die er als Antwort auf eine Anfrage aus dem Netzwerk startet und dann wieder beendet. Diese

Strategie führt auf frequentierten Servern natürlich zu Leistungseinbußen. Im nächsten Teil dieser Serie werden deshalb Alternativen zu `inetd` vorgestellt, die professionellen Ansprüchen hinsichtlich Leistung und Sicherheit genügen. Da er trotz dieser Nachteile häufig verwendet wird, beschränken wir uns vorläufig auf eine verbesserte Konfiguration, die für einen einzelnen, über eine Wählleitung mit dem Internet verbundenen PC oder kleinen Kommunikationsserver ausreicht. Sie findet sich in der Datei `/etc/inetd.conf` und hat häufig Leserechte für Jedermann, was wir mit `chmod 600 /etc/inetd.conf` sofort ändern. Dann kommentieren wir diese Dienste aus (siehe Listing 5).

Damit der `inetd` die neuen Einstellungen übernimmt, geben wir ihm abschließend mit `killall -HUP inetd` das Signal zum Lesen seiner Konfigurationsdatei.

TCP-Wrappers

Sowohl SuSE 7.1 als auch Redhat 7.0 verwenden den von Wietse Venema entwickelten TCP-Wrapper `tcpd`. Anstatt einen Verbindungswunsch direkt an den Dienst zu übergeben, reicht `inetd` diesen zunächst an den `tcpd` weiter. Dieser prüft, ob die Verbindung von einem vertrauenswürdigen Rechner stammt. Trifft diese Bedingung zu, gibt der `tcpd` die Verbindung an den Netzwerkdienst weiter. Der TCP-Wrapper wird durch diese zwei Dateien kontrolliert. In `/etc/hosts.allow` wird mit der Zeile

```
ALL:ALL@ALL,PARANOID
```

jeder Zugriff auf den Rechner unterbunden, um dann das absolute Verbot in der Datei `/etc/hosts.deny` für bestimmte Hosts wieder zu lockern:

```
sshd:194.32.32.1 gw.pomme.fr
```

Benutzerverwaltung

Einige Leser werden sicher angesichts dieses Themas gelangweilt die Augen verdrehen. Wie notwendig gute Passwörter sind, wird durch die ständig steigende Zahl von Angriffen aus den eigenen Reihen eines Unternehmens deutlich. Nur etwa 20 Prozent aller Angriffe kommen tatsächlich aus dem Internet. In der Praxis werden aber selbst auf Servern als Superuser-Passwort der Name des Unternehmens oder andere leicht zu erratende Begriffe benutzt. Als Argument wird immer wieder genannt, dass sichere Passwörter schwer zu merken seien. Eine „Eselsbrücke“, die durchaus einen privaten Bezug haben kann, erleichtert die Erinnerung: *Luisa isst jeden Morgen 2! gekochte Eier*.

Als Passwort ergibt sich `LijM2!gE.`, das auch einer Überprüfung durch `echo 'LijM2!gE.' | vpass -nouser` standhält. Das Programm `vpass` aus der SuSE-Distribution testet das Passwort mit Hilfe der `cracklib`. Damit testet diese Distribution sinnvollerweise auch die Passwörter der Benutzer. `Cracklib` enthält eine Reihe von Funktionen, die zu einfache Silbenkombinationen bemängelt und das Passwort gegen ein Lexikon bekannter Worte testet. Idealerweise sollte es mindestens acht Zeichen haben und nach einem be-

Minimalkonfiguration für SuSE 7.1

```
aaa_dir-2001.1.17-0    aaa_skel-2001.1.26-0
vpass-1.1.183         autolog-0.35-192
base-2001.1.15-0     bash-2.04-87
bc-1.06-10           bdflush-1.5-294
bzip-1.0.1-5         dump-0.4b20-4
compress-4.2.4-287  cpio-2.4.2-295
cracklib-2.7-259     cron-3.0.1-296
db-3.1.17-13        devs-2001.1.2-3
diffutils-2.7-31     e2fsprogs-1.19-7
file-3.32-35         fileutils-4.0.35-3
findutils-4.1.6-14   gawk-3.0.6-41
gdbm-1.8.0-225       ash-0.2-294
glibc-2.2-7          gppshare-2.95.2-149
scanlogd-2.2-5       gzip-1.3-4
kbd-1.03a-39         less-358-26
libz-1.1.3-284       lilo-21.6-17
seccheck-1.6-4       k_defit_24-2.4.0-7
mktemp-1.5-150       modutils-2.4.1-3
net-tools-1.57-6     openssl-2.3.0p1-5
netcfg-2000.12.14-2  secumod-1.6b-3
pam-0.72-169         pam_devperm-2000.12.1-6
perl-5.6.0-39        ps-2001.1.22-0
rpm-3.0.6-26         sash-3.4-170
sh-utils-2.0-6       shadow-20000902-34
syslogd-1.3.33-197  sysvinit-2.78-143
terminfo-5.2-8       tripwire-1.2-258
textutils-2.0.10-5   timezone-2.2-7
util-linux-2.10q-7   vim-5.7-42
yast-1.09-7          ed-0.2-277
eject-2.0.2-185
```

Listing 5

```
#time stream tcp nowait root internal
#time dgram udp wait root internal
#ftp stream tcp nowait root /usr/sbin/tcpd in.ftpd
#telnet stream tcp nowait root /usr/sbin/tcpd in.telnetd
#shell stream tcp nowait root /usr/sbin/tcpd in.rshd -L
#login stream tcp nowait root /usr/sbin/tcpd in.rlogind
#talk dgram udp wait root /usr/sbin/tcpd in.talkd
#ntalk dgram udp wait root /usr/sbin/tcpd in.talkd
#finger stream tcp nowait nobody /usr/sbin/tcpd in.fingerd -w
#swat stream tcp nowait.400 root /usr/sbin/swat swat
```

stimmten Zeitraum ersetzt werden. Erzwingen lässt sich das durch das Editieren der Datei `/etc/login.defs`:

```
PASS_MIN_LEN 8
PASS_MAX_DAYS 30
```

Keinesfalls benutzen wir das Passwort auf anderen als den von uns administrierten Systemen oder gar für eines der Online-Multiuser-Browserspiele.

Gelegentlich ist es sicher jedem schon einmal passiert: Nachdem die Konfigurationsarbeit als Superuser beendet ist, entfernt man sich vom Terminal, ohne sich auszuloggen. Das kann Linux für uns nachholen. In der Datei `.bashrc` fügen wir diese Zeile hinzu:

```
TMOUT=300
```

Nach fünf Minuten der Inaktivität beendet sich die Bash-Shell selbst. Steht auch anderen Benutzern eine Shell zu Verfügung, kann diese Änderung in `/etc/profile` vorgenommen werden. Bei dieser Gelegenheit wird geprüft, ob die *Restricted Shell* `/usr/bin/rbash` für den gemeinen Anwender ausreicht. Sie verhindert unter anderem das Verlassen des Benutzerverzeichnis.

Vorschau

In zweiten Teil der Serie sind Sicherheitsmaßnahmen auf Kernel- und Netzwerkebene das zentrale Thema. Es werden Kernelpatches und Daemons vorgestellt, die einige Sicherheitsschwächen beheben. Der Praxisteil zeigt anhand von beispielhaften Konfigurationen die vielen neuen Möglichkeiten auf.

Jörg Frühbrodt ist freiberuflicher IT-Consultant und -Trainer in Berlin und unter jf@fruehbrodt.de zu erreichen. ■

Literatur & Links

Building Internet Firewalls, 2nd Edition, O'Reilly Verlag
Practical UNIX and Internet Security, 2nd Edition, O'Reilly Verlag
www.interhack.net/pubs/fwfaq/ – Internet Firewalls FAQ
<http://nic.com/~dave/Security/> – Linux Security Administrators Guide
www.linuxdoc.org/guides.html – Securing and Optimizing Linux
www.kernel.org – International Kernel Crypto Patch
<http://linux01.gwdg.de/~alatham/ppdd.html> – PPDD

Anzeige

Leistungssprung auf 64-Bit

von K.-Ferdinand Daemisch

Hewlett-Packard, Linux und das Trillian-Projekt

Linux und Intel-Server: Wenn die Paarung auch weiter stimmen soll, musste das Betriebssystem der Hardware-Entwicklung folgen. Die Verbindung mit dem Intel „Merced“, heute Itanium, 64-Bit-Daten- und Befehlsbreite und damit Leistung satt. Das war Grund genug für Chip-Mitentwickler Hewlett-Packard, sich zunächst um das Aufbohren seines eigenen HP-UX in Richtung IA-64 Epic-Architektur zu kümmern. Die in den HP-Laboratorien darüber hinaus geleistete Kernel-Entwicklung für ein 64-Bit Linux – das Trillian-Projekt – unterlag ganz ähnlichen Kriterien: Marktsicherung durch Kernkompetenz.

Obwohl sie aus entgegengesetzten Teilen der Welt kamen, stimmten aktuelle Meldungen über zwei Linux-Implementierungen in einigen Details frappierend überein: Erhebliche Performance-Zunahmen wurden bei gleichzeitig deutlich niedrigeren Betriebskosten erzielt. Ein anderes Detail: In beiden Installationen sind Intel-basierte Computer-Systeme von Hewlett-Packard (HP) – zumindest mit – beteiligt. Die eine Nachricht stammte aus Costa Mesa, Kalifornien: „Das Beratungsunternehmen MSC Software installierte ein Linux-Cluster beim Luftfahrtkonzern Boeing“. Die dort erreichten Ergebnisse lauteten: Leistungssteigerung 400 Prozent und 400.000 Dollar – entsprechend 60 Prozent – Kosten eingespart. Die zweite Meldung kam aus Stuttgart. Am Institut für Arbeitswissenschaft und Organisation der Fraunhofer Gesellschaft wurde für eine Sechseiten Cave, einen sechswandigen Stereoprojektionsraum, ein spezielles Cluster von PC-Servern als skalierbares Multi-Node-System unter Linux implementiert. Die Lösung, herkömmlichen Grafik-Hochleistungsrechnern durchaus ebenbürtig, ist diesen gegenüber jedoch bis zu 80 Prozent preiswerter.

Mag der Hardware-Auftritt von HP in diesen beiden Fällen vielleicht noch zufällig erscheinen, ist er es in einem anderen – bei den Intel-Prozessoren der 64-Bit-Generation – und im Linux-Software-Umfeld sicher nicht. Ziemlich ungewöhnlich dabei war nur: Wie kaum ein anderes großes IT-Unternehmen stellte der weltweit immerhin zweitgrößte IT-Hersteller das Licht seines Linux-Engagements doch sehr unter den Scheffel. Das ist für eine stark Marketing-orientierte amerikanische Firma im allgemeinen – und bei HP im besonderen – äußerst verwunderlich. Doch sind die Zeiten in der IT heute auch nicht mehr das, was sie einmal waren: Marketing-Aktionen kosten meist ziemlich viel Geld. Und: Durchaus erfolgreiche proprietäre Lösungen zu Gunsten offener aufzugeben, schmerzt in zweierlei Hinsicht. Mit dem optischen Differenzierungsmerkmal entfallen auch die daraus erzielbaren Einnahmen.

HP und seine Zahlen

Wie bei anderen IT-Firmen wachsen diese auch bei HP heute nicht mehr in dem früher gewohnten Umfang. Die 1939 gegründete Company aus der – inzwischen teuer zurückgekauften und renovierten – Garage in Palo Alto vermeldete für ihr Geschäftsjahr 2000 (31.10.) mit 88.500 Mitarbeitern weltweit einen Umsatz von 48,8 Milliarden Dollar und einem Gewinn von etwas über drei Milliarden Dollar. 1999 waren es 42,4 Milliarden und 86.000 Beschäftigte: Das ist ein zu früheren HP-Jahren vergleichsweise bescheidenes Wachstum. Bei der deutschen GmbH in Böblingen erwirtschafteten 5.683 Mitarbeitern 2000 zwar noch ein Wachstum von 20 Prozent auf 9,6 Milliarden Mark Umsatz. Der Gewinn von 456 Millionen Mark lag aber gerade mal drei Millionen über dem Vorjahresniveau. Für 2001 geht der Vorsitzende der HP-Geschäftsführung Heribert Schmitz davon aus, dass „die weltweite konjunkturelle Abkühlung ... verstärkt in Deutschland zu spüren ist“ – mit den entsprechenden Konsequenzen.

Dem setzte das Unternehmen in den USA fast ein wenig trotzig dagegen, dass es schließlich, laut IDC, weltweit die Nummer 1 sei im Umsatzbereich der Midrange Unix-Server von 100.000 bis zu einer Mil-

The Team – Founding Members

Company	Tasks
HP	kernel, initial gcc, gas, ld, emacs
EM	performance tools, measurement, analysis
Intel	kernel, IA-32, platform, apache, EFI, FPSWA, SCSI, SMP, lbn
Red Hat (Cygnus)	GNUPro Toolset (gcc, g++, gdb)
SGI	compiler, kdb, OpenGL
VA Linux Systems	kernel, platform, E, B-Term, xFree86, cmds & libs, bootloader, SMP, IA-32

Abb. 1: Gründer des Trillian-Projekts

lion Dollar. Weiter ist HP, laut der gleichen Quelle des IDC Quarterly Server Tracker Reports vom 14. März 2001, weltweit Zweitplazierter mit einem Wachstum seiner Unix-Server um 16,7 Prozent gegenüber 1999. Ebenso als Zweiter wird HP hier auch im Bereich der Unix Entry-Level-Server (bis 100.000 Dollar) und als Nummer drei im Bereich der High-End-Server (über einer Million Dollar) gelistet.

Doch auch für einen der Pioniere dieses Bereichs – die Entscheidung für die PA-Prozessorarchitektur und Unix fiel bereits 1983 – heißt das große Aber: Der traditionelle Unix-Markt mit den speziellen, zwar sehr leistungsfähigen, aber auch sehr teuren Risc-CPU und proprietären Betriebssystemen, hier HP-UX in der 64-Bit Version 11.0 und 10.20 für 32-Bit, schrumpft seit geraumer Zeit prozentual. Das Open Source Linux-Segment dagegen scheint zu explodieren – auf einen Marktwert von 4,4 Milliarden Dollar 2003, prophezeite IDC. Daneben wuchert natürlich noch Microsofts NT – alle auf zig-millionenfach verbreiteten und gegenüber den teuren Risc-CPU vergleichsweise billigen Intel-Chips.

Abzuwarten bleibt, ob dieses Gefälle künftig so weiter besteht, wenn es die

Risc-Konkurrenz nicht mehr gibt. Diese erreichte maximal eine Stückzahl von je einigen Hunderttausend bis zu einer Million Stück. Dies ist viel zu wenig, um die immensen Kosten der Chip-Entwicklung – bei den kurzen Zyklen von 18 Monaten für einen Generationenwechsel – auch nur annähernd zu amortisieren. So muss HP gleichermaßen wie alle anderen Anbieter dieses Marktsektors eine Lösung für das teure Prozessorproblem finden. Die HP-eigene Schöpfung PA-Risc steuert, zuletzt mit dem Typ PA-8700, genau so auf ein Ende zu wie die Risc-CPU der anderen Hardware-Anbieter. Nur: HP hatte – sozusagen – den Nachfolger schon in der Hinterhand. Er entstammt der 1994 geschlossenen Allianz von Intel und HP – die IA-64 Architektur des Intel Itanium und seines bereits angekündigten Nachfolgers McKinley.

Diese Allianz befreit HP auf die Dauer und auf einen Schlag von einer ganzen Reihe von Problemen. Sie verschaffte dem IT-Unternehmen zudem einen kaum einholbaren Vorsprung. Alle anderen Anbieter müssen eigene Wege suchen, wollen sie nicht abgeschlagen werden. Ob der – einer völlig anderen technischen Philosophie folgende – AMD 64-Bit Prozessor des In-

tel-Wettbewerbers hier eine bedeutende Rolle übernehmen kann, ist im Moment nicht zu beurteilen. Auf dem Itanium – genauer in der Epic-Architektur (Explicitly Parallel Instruction Computing) – liegt daher im Moment nicht nur HPs Zukunft. Aus der superskalaren Risc-Architektur sind die geforderten Leistungen, vor allem künftige Steigerungen, nicht mehr heraus zu holen. Daher löst nun die hoch parallelisierende Epic- die Risc-Architektur ab. Diese Technologie soll bis zu 20 Befehle gleichzeitig verarbeiten – gegenüber den vier Instruktionen der superskalaren Risc-CPU.

Der erste Chip der IA-64 Hochleistungsbaureihe ist für das Unternehmen HP Herausforderung und Risiko zugleich. Die Herausforderung besteht darin, auf eine zunächst im harten, praktischen Alltagsgeschäft unerprobte Betriebssystem-, Compiler- und Rechnerumgebung zu setzen. Daher wird der maximal mit 800 MHz getaktete Itanium wohl auch über eine Test-Vorreiterrolle kaum hinaus kommen. Er wird es aber richten, dass Nachfolger McKinley dann mit 1 GHz und doppelter Leistung voll loslegen kann. Ein Risiko allerdings war hausgemacht: Die zweijährige Verspätung ist wohl darauf zurück zu führen, dass HP wie Intel die Probleme mit Epic schlicht unterschätzte.

Ein weiteres Risiko besteht, zum Beispiel, aber auch darin, dass die Frage nicht befriedigend beantwortet ist: Welche Massenanzahl braucht denn die Leistung der 64-Bit? Rund 400 Anwendungen mit 64-Bit-Fähigkeit laufen, nach Intel-Angaben, derzeit in den Labors der Entwickler. Diese enthalten in der sicher nicht ganz vollständigen und nicht sehr langen Liste absolut kein Synonym für den Massenmarkt. Intel sieht für den Itanium-Prozessor Anwendungen mit sehr großen Datenbanken, Applikationen in M- und ECAD- beziehungsweise CAE-Systemen (Mechanical-, Electrical Computer Aided Design/Engineering), in Simulations-, Analyse- und Visualisierungs-Software sowie in Applikationen der Geo-, Bio- oder Medizin- und pharmazeutischen Wissenschaften. In einem Satz: All die (paar) Organisationen also, die schon immer Supercomputer-Leistung benötigten.

The Team – Contributing Members

Company	Tasks
Calders	distribution
CERN	glibc
Red Hat	commands, GNOME, distribution
SUSE	KDE, distribution
TurboLinux	performance counters, distribution

Abb. 2: Weitere Teilnehmer am Trillian-Projekt

Einen 64-Bit Computer unter einem 64-Bit Betriebssystem als Basis für ein Star-Office Paket zu fahren, erscheint dagegen etwas überdimensioniert.

Spät kommt er ...

Die neuen Intel-CPU's mit ihrer hoch parallelisierenden Verarbeitung kommen spät: Im 64-Bit Umfeld lagen die Risc-Architekturen längst vorne. Sie sind aber die ersten Chips des (PC-)Prozessor-Primus, die jenen leistungsmäßig in etwa gleichwertig sind. Nun wird Intel erstmals zum ernsthaften Wettbewerber in dem bisher von den Risc-Systemen allein beherrschten Markt der Grafik Hochleistungs-Workstations und -Systeme. Itanium und seine Nachfolger werden ihn in einer Weise umkrempeln, die sich heute noch gar nicht richtig abschätzen lässt. Dies deutete sich zwar schon nach dem HP/Intel-Abkommen vor sieben Jahren an. Eigenartiger Weise wird dies auch durch zwei Faktoren kaum behindert. Das erste Modell der Prozessorreihe kam mit in dieser Branche sonst tödlichen zwei Jahren Verspätung auf den Markt. Und möglicherweise erfüllt er zudem die hoch gesteckten Leistungserwartungen nicht so recht. Doch alle Teilhaber an dieser Architektur – wie HP an der Hardware und zweigleisig mit eigener HP-UX sowie Linux (Betriebssystem-)Software – haben damit einen vorderen Platz im Markt sicher in der Tasche.

Und somit war HP eines der ersten Unternehmen, das IA-64 basierte Systeme nicht nur ankündigte, sondern die Systeme – die knapp 7.000 Dollar teure I2000 Workstation mit bis zu zwei mit 733 MHz getakteten Itanium-Prozessoren und zwei MB Level-3 Cache – bereits seit Ende Juni wirklich liefern kann. Sie laufen unter Linux und unter HP-UX 11i – mit dem HP für sich als einziger Anbieter binärkompatible Anwendungen zwischen Risc- und IA-64 Architekturen in Anspruch nimmt. Der 64-Bit Distribution haben sich Red Hat mit Version 7.1 für Itanium sowie SuSE Linux mit Version 7.2 für IA-64 verschrieben. Um Software-Anbietern die Entwicklung und den Umstieg auf 64-Bit Linux nahe zu bringen, will der Hersteller Service und Lösungshilfen für die Migration bereit stellen. Und natürlich ist Win-

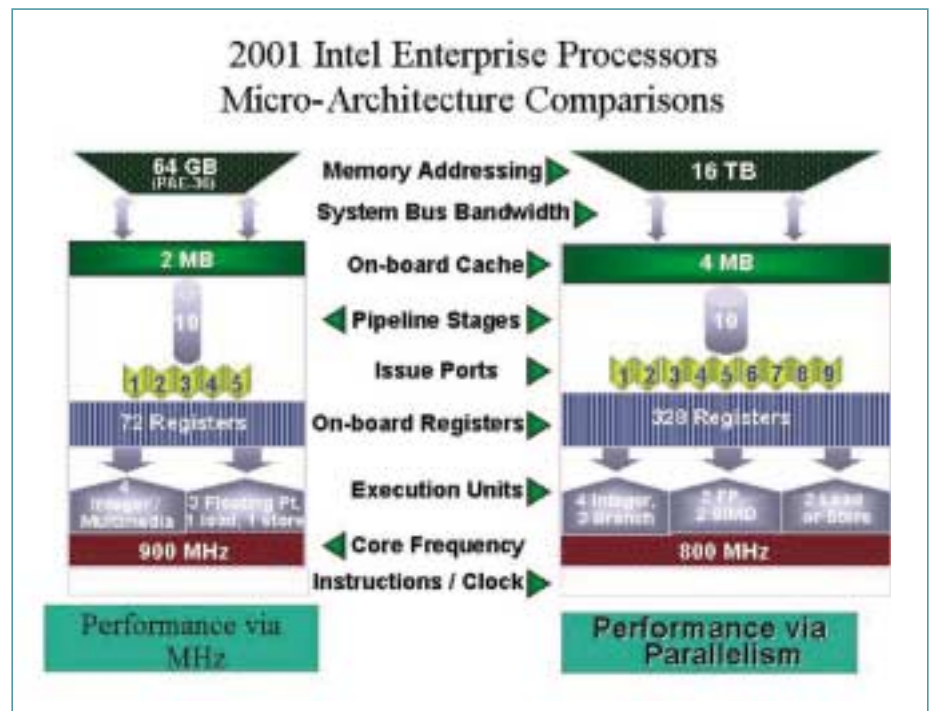


Abb. 3: Vergleich der Prozessor-Architekturen eines Intel P III-Xeon und des Epic-basierenden Itanium aus der Zusammenarbeit von HP und Intel. (Quelle: Intel)

dows 2000 Advanced Server als drittes Betriebssystem vorgesehen.

Der Stellenwert, den Linux für HP einnimmt, geht aus den Portierungen hervor, die wichtige Werkzeuge des System-Managements sowie für Hochverfügbarkeits-Software, Druckerunterstützung, Tools für Software-Entwicklungsumgebungen sowie 3D Grafik-Komponenten umfassen. In diese Reihe sind der Process Ressource und ein Service Control Manager sowie auch die im August 2001 für Linux vorgesehene Cluster-Technologie HP MC/Service Guard zu rechnen. HP Open Mail und Open View sind bereits früher schon auf Linux portiert. Linux-Schulungen finden in Deutschland am HP-Standort Ratingen statt. Daraus ist zu ersehen, dass HP Linux und Itanium eindeutig – bei aller den Kunden zugestandenen Wahlmöglichkeiten – den Vorrang gibt.

HP und die Tuxe

Doch diese Aussage, so zutreffend sie auch sein mag, verschleiert mehr als sie offen legt, dass HP im Linux-Bereich vielleisig fährt. Da gibt es mit dem im März 1999 auf der ersten Linux World Con-

ference and Expo offiziell vorgestellten Trillian-Linux das vielleicht prominenteste Projekt: In den HP-Laboratorien begann die Arbeit daran mit der Kernel-Erstellung bereits im Februar 1998 unter der Leitung von David Mosberger. Im Januar des folgenden Jahres konnte bereits der erste Boot-Lauf des Kernel auf dem damals noch Merced genannten Itanium-Simulator bei HP durchgeführt werden. Im März wurde diese Lösung dann zum ersten Mal öffentlich vorgeführt. Gleichzeitig absolvierte der Kernel seinen Probelauf auf dem logischen Itanium Prozessormodell bei Intel. Im August 1999 fand die erste öffentliche 64-Bit Linux-Demonstration auf dem Intel Developer's Forum statt.

Im April 1999 war das Cern, das Europäische Labor für Teilchenphysik in Genf, dem HP-Entwicklergremium mit der Erstellung der C-Library-Komponente beigetreten. In der Forschungseinrichtung, die als Geburtsstätte des Web gilt, war es besonders Sverre Jarre in der IT-Division, der sich um Linux für IA-64 verdient gemacht hat. Im gleichen Monat lief die IA-64 Linux-Entwicklung bei der für

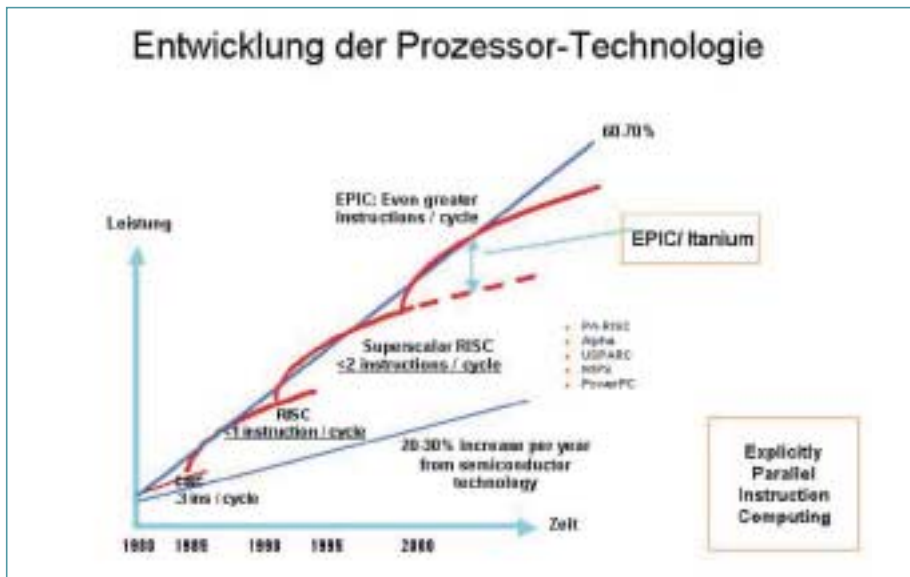


Abb. 4: Entwicklung der Prozessor-Technologie: Bei genauer Betrachtung fällt auf, dass der Itanium auf der Zeitschiene ursprünglich zwei Jahre früher eingetragen war als er jetzt erschienen ist. (Quelle: HP)

diesen Prozess dann verantwortlichen VA Linux Systems an. Es folgte im Mai die Gründung des eigentlichen Trillian-Projekts, an dem sich dann weitere IT-Anbieter beteiligten. Allen voran natürlich HP trugen aber zum Beispiel IBM, SGI und Linuxcare ihren Teil dazu bei. Mit von der Partie waren 29 Zentren, in denen Anwendungs-Software auf 64-Bit portiert und getunt wurde. Im Hardware-Bereich validierten über 30 Hersteller dafür ihre Workstations und Server mit SMP-Funktionen von bis zu 64 und mehr Prozessoren.

Weniger bekannt ist aber das Linux, das auf die HP-eigene PA-Risc Architektur portiert und im Mai 2001 in der Version PA/Linux Version 0.9 Is freigegeben wurde. Das Projekt entstand gleichfalls im Oktober 1998 und wird seit März 1999 – seit der Linux World – von HP offiziell zusammen mit Linuxcare gesponsort. Dies ist das früher unter The Puffin Group firmierende Linux Entwicklungs- und Beratungsunternehmen. Diese Version soll auf älteren, vor allem aber auf den SMP (Symmetric Multi-Processing) Workstations und Servern der HPA- und L-Klasse eingesetzt werden, die von einer bis zu vier PA-Risc CPUs skalieren. Der Kernel arbeitet

vollständig im 64-Bit Modus und enthält den SMP-Support. Der Anwendungsbe- reich arbeitet derzeit noch mit 32-Bit. Diese Linux-Version baut auf der Debian-Distribution auf. Deren Vorteil: Bereits 6.000 Open Source-Pakete sind dafür verfügbar, von denen HP in das Start-Release des PA-Linux 4.000 hereinnahm. Diese Version soll in der kommenden Zeit voll ausgebaut, also etwa auch mit einem 64-Bit User-Space, in die Debian Distribution eingliedert werden.

Linux und Itanium

Darüber hinaus ist das Unternehmen in eine ganze Reihe von Linux-Entwicklungen der 64-Bit wie aber auch der 32-Bit Welt involviert. So wird in den HP-Laboren etwa die 64-Bit Kernel-Entwicklung weiter geführt. Die speziellen Zielrichtungen umfassen dabei Internet-Anwendungen, Server im Low-End sowie die technischen Applikationen. Für Systembenutzer, die sowohl der HP-UX Umgebung als auch Linux anhängen, stellt der Anbieter Konvertierungswerkzeuge zum Wechseln zwischen diesen Welten zur Verfügung. So wurde beispielsweise der gcc-Compiler für HP-UX mit einem Set von Linux-APIs ausgestattet.

Der Itanium 64-Bit Welt widmen sich nun gleich mehrere Distributionen. Sie entstammen alle dem Trillian-Projekt und entstanden auch insgesamt im letzten Jahr: Caldera Systems stellte das Erst-Release seiner Variante im August 2000 vor. Red Hat war schon im Mai so weit, während Suse im Juni folgte. Der – nomen est omen – schnellste war TurboLinux, der bereits im März kurz nach der öffentlichen Präsentation des IA-64 Linux seine Distribution parat hatte. Das Trillian-Projekt verfolgte mehrere Absichten. Zunächst sollte eine einzige Portierung von Linux auf die IA-64 Prozessoren von Intel erstellt werden. Dann galt es, diesen Port zu optimieren und die Arbeiten rechtzeitig bis zur Auslieferung der ersten Itanium-basierten Systeme fertig zu stellen. Außer der SMP-Funktionalität sind darin Cluster-Fähigkeit sowie die Möglichkeit zur Verwaltung großer Hauptspeicher wie Datensysteme enthalten.

Trillian-Linux wird rückwärts kompatibel zu den Intel 32-Bit Systemen bleiben und damit diese Anwendungen ohne Änderung weiter verarbeiten können. Dabei sind neue Mitstreiter in der Entwicklung willkommen, die entsprechend ihrer Expertise eingesetzt werden sollen. Alle Zutaten in dieser Variante und ihre Lieferanten aufzuführen, würde den Rahmen sprengen. Interessant sind in diesem Zusammenhang die Distributoren. Dazu zählen Red Hat, von dem das GNUPro Toolkit und die Gnome-Oberfläche zuge- liefert wurden. Wie zu erwarten, übernimmt SuSE in seine Distribution den KDE-Support. Der Dritte im Bund, TurboLinux, steuerte Werkzeuge zur Performance-Messung bei.

Kritische Stimmen

Linux im kritischen Enterprise-Business – speziell die 64-Bit Variante mit Anspruch auf Einsatz im High-End Computing – wird keineswegs allgemein und einhellig nur begrüßt. Auch wenn sich in den letzten Tagen Supercomputer-Meldungen der diversen Hardware-Hersteller rund um die Welt geradezu überschlugen, wonach dieses oder jenes Institut oder noch eine amerikanische Forschungseinrichtung ein größeres als alle bisher gelieferten Systeme unter Linux

realisiert: Der Einsatz im Wissenschafts- und Forschungsbereich unterliegt anderen Kriterien als im kommerziellen Sektor. Die Skepsis also – nicht nur bei den in der Vergangenheit oftmals sehr fehlbaren Analysten – bleibt.

So stellt etwa die Gartner Group fest, „weder die Linux-Technologie noch der Markt sind für einen signifikanten Run auf das High End reif genug“. Begründet wird dies – nicht ganz zu Unrecht – damit, dass in dieser Umgebung „-keiten“ wie Skalierbarkeit, Verfügbar- und Verwaltbarkeit sowie Aspekte der Sicherheit integrale Bestandteile sind. Und – im Umkehrschluss – Linux in dem erforderlichen Umfang noch fehlen. Es folgt der Hinweis der Analysten, dass diese Komponenten das Ergebnis einer jahrelangen Entwicklung sind und dass Linux diese Reifezeit noch durchzumachen habe. Außerdem sehen sie keinen sehr großen Enthusiasmus auf Seiten der diversen Anbieter, ihre Kernkompetenz in diesen Bereichen, mit denen sie sich im Wettbewerb gegenüber anderen abheben, in Richtung Linux zu transferieren.

So argumentiert zunächst auch HP in diesem kritischen Dialog mit „sowohl – als auch“. In einem Linux Strategiepapier stellt der IT-Anbieter fest, dass es bei der Beurteilung der Linux-Chancen für die Zukunft durchaus Meinungen mit extremer Polarisierung gäbe. Die eine Seite sehe Linux als wieder einmal eine der vielen schillernden Seifenblasen der IT: Sie platzen, ohne große Spuren zu hinterlassen. Wieder andere redeten von den Wellen in der IT, die oftmals wie Tsunamis über alles hinweg fegten und außer teuren Schäden nichts bewirken. Als Gegenpol gibt es die Optimisten, in deren Augen nichts außer Linux Bestand haben wird. „HP bezieht hier einen pragmatischen, gleichwohl optimistischen Standpunkt“, unterstreicht das Unternehmen seinen Standpunkt in diesem Papier.

Diese Einschätzung schließt die Frage aus: „Wird Linux die IT-Welt beherrschen“? Sie stellt aber sehr wohl eine andere: „Welchen Teil dieser IT-Welt wird Linux dominieren?“ Hier zieht sich der Anbieter darauf zurück, dass letztlich der Anwender die Wahl seiner Umgebung trifft. Und ein Unternehmen HP hat dafür



Abb. 5: Die neuen auf Itanium basierenden Systeme von Hewlett-Packard sind offen für das ex-Trillian-Linux in 64-Bit Ausführung, für die entsprechende Version von HP-UX und – so es denn lieferbar ist – 64-Bit Windows. (Bild: HP)

das entsprechend breite Spektrum an Lösungen anzubieten. Um den Linux-Bereich auch nach außen entsprechend zu dokumentieren, wurde die Linux System Operation gegründet. Diese LSO steht dabei dem Endanwender ebenso wie den Software- und Systemhäusern zur Verfügung.

Seit Juni 2000, nach der Aufspaltung HPs in das Informationstechnik- und ein Messgeräte-Unternehmen Agilent, firmiert diese Linux-Gruppe als OSLO (Open Source and Linux Organisation). Nach dem Dafürhalten der Aberdeen Group entspricht dies der proaktiven und fortlaufenden Anstrengung des Unternehmens, Kunden das Verständnis für Linux als effektive Plattform – etwa für die Services mit dem „e“ – zu unterstützen. Immerhin, so die Analysten weiter, laufen rund 35 Prozent aller Web-Seiten unter Linux. Und nicht nur Hardware-Anbieter HP betreibt hier eine aggressive Unterstützung für Linux. Er befindet sich in guter Gesellschaft mit Software-Unternehmen wie Oracle oder SAP, Computer

Associates, Informix, Sybase oder Tivoli. Um die positiven Aussichten zu belegen, zitiert Aberdeen gleich einen ganzen Dekalog von Faktoren. Einer davon hört sich allerdings etwas nach „die Katze beißt sich in den Schwanz“ an, wenn der zunehmende Erfolg mit einer wachsenden Zahl Linux-unterstützter Systeme begründet wird. ■

Links

allgemein zu HPLinux:

www.hp.com/products1/linux/

Daten zum PA-Risc Linux finden sich unter:

www.parisc-linux.org/

Daten zu IA-64 Linux unter:

www.linuxia64.org/

(hier finden sich auch Links zu den diversen Distributoren der IA-64 basierten Trillian Linux-Varianten)

Daten zum Trillian Linux-Code Download:

www.kernel.org/pub/linux/kernel/ports/ia64

Add On Holding GmbH

Bücher für IT-Profis

Bytec GmbH

Caldera GmbH

5. Entwicklerkonferenz

Hewlett-Packard GmbH

Hilf GmbH

International PHP Conference

Intersystems GmbH

Java Magazin

Prolifics Deutschland

Linux Enterprise

Linux Enterprise Forum

Red Hat Inc.

Software & Support Verlag GmbH

Villa Vogelsang – Hotel im Park

Special Linux Enterprise Solutions

bee Baastrup EDV-Entwicklung GmbH

ICP Vortex Computersysteme GmbH

Lisa systems OHG

Netline Internet Service GmbH

Raining Data Germany GmbH

Testlight GmbH

Seite 27

Seite 67, 70, und 84

Umschlagsseite 4

Umschlagsseite 2

Umschlagsseite 3

Seite 11

Seite 37

Seite 57 – 60

Seite 7

Seite 71

Seite 9

Seite 72 und 73

Seite 48

Seite 23

Seite 100

Seite 43, 45, und 47

Seite 18

Seite 18

Seite 16

Seite 16

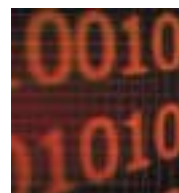
Seite 17

Seite 17

Vorschau

Datenbanken

Unter Linux stehen vom Low-End bis zum High-End inzwischen die verschiedensten Datenbanksysteme zur Verfügung. Wir stellen professionelle Schwergewichte wie Oracle oder DB2 vor. Außerdem werfen wir einen Blick auf die Datenbank InterBase von Borland, die inzwischen Open Source zur Verfügung steht, und zeigen, wie MySQL als Basis für dynamische Webanwendungen genutzt werden kann.



Team Development Tools

Open Source Software wird seit jeher von dezentralen Teams entwickelt. Wir stellen Tools vor, die Organisationsabläufe erleichtern und die Codeverwaltung unterstützen. Neben dem häufig eingesetzten Concurrent Version System (CVS) betrachten wir auch verschiedene kommerzielle Produkte.



Die nächste Ausgabe von Linux Enterprise erscheint am 12. September 2001!

