

*OpenGEU*



*Der Bootmanager GRUB*



**WARCRAFT III  
MIT LINUX**

# Vorwort

Wenn ihr auch einmal Stunden vor dem PC sitzt, dazwischen schwer grübelnd durchs Zimmer läuft und doch effektiv nichts realisieren wollt, dann versucht euch am Schreiben eines Vorworts.

Glücklicherweise lernt man bekanntlich aus den Erfahrungen der Vergangenheit, und eine dieser Erfahrungen hat gezeigt, dass das in der Oktober-Ausgabe publizierte Rätsel großen Anklang fand. Dies nehmen wir, neben der Ermangelung eines festen Grundbausteins für ein reguläres Vorwort, zum Anlass, um eine weitere Begrifflichkeit suchen zu lassen und eventuell noch zur Erweiterung der Allgemeinbildung beizutragen:

Es gibt eine Figur aus der römischen Mythologie. Sie trägt zwei Gesichter, steht daher im übertragenen Sinne – auch heute noch – für die Ambivalenz, zwei widersprechende, normalerweise nicht miteinander vereinbare Seiten, Gedanken oder Gefühle.

Tatsächlich handelt es sich um einen römischen Gott; eine vergleichbare Gestalt sucht man in der griechischen Götterwelt vergebens. Er war der Gott des Anfangs und des Endes, der Ein- und Ausgänge, der Türen und der Tore. Ferner wurde der von uns gesuchte Begriff nach dieser Figur benannt; der Name kommt aus dem Lateinischen und bedeutet so viel wie, wer hätte es gedacht, »Tür« oder »Zugang«.

Dem Latein sprechenden Personenkreis ist nun vermutlich der gesuchte Begriff bekannt, obgleich

dieser selbst im deutschsprachigen Raum unterschiedlich genannt wird.

Aber weiter, denn nicht nur unser gesuchtes Wort, nein, auch der englische Begriff für »Hausmeister« findet seinen Namen im Ursprung dieses Gottes.

Aus Platzgründen müssen wir an dieser Stelle auch schon die Lösung präsentieren: Gesucht war der Gott »Janus«, und damit einhergehend, um einen aktuellen Bezug zu schaffen, der Monat Januar, Jänner oder Jenner. Die simple Begründung für die Namensgebung ist, dass der Namensgeber mit einem Gesicht in das neue und mit dem anderen in das alte Jahr blickt.

Wir hoffen daher, dass ihr alle gut im neuen Jahr angekommen seid und wünschen für die noch kommende Zeit alles erdenklich Gute.

Und nun, da sich dieses Vorwort seinem Ende nähert, kommen einem auch andere mögliche Themen in den Sinn, beispielsweise der erfolgreiche Wikipedia-Spendenmarathon. Wir gratulieren herzlich zu diesem Erfolg, schließlich trug Wikipedia einen nicht unerheblichen Teil an Informationen zu diesem Vorwort bei.

Im Übrigen: Solltet ihr in Großbritannien oder den USA einen Hausmeister suchen, müsst ihr euch nach dem zuständigen »Janitor« erkundigen.

Stefan Zaun

[sciron@yalmagazine.org](mailto:sciron@yalmagazine.org)

## Inhalt

<b>Yalm - Vorwort.....</b>	<b>2</b>
Vorwort.....	2
<b>Yalm - Rückblick.....</b>	<b>3</b>
Rückblick.....	3
<b>Yalm - Magazin.....</b>	<b>5</b>
Der Bootmanager GRUB.....	5
Projektverwaltung mit Planner.....	11
Der Windowmanager Fluxbox.....	17
OpenGEU.....	20
Interview mit Luca De Marini, Gründer und Leiter des OpenGEU-Projekts.....	25
Warcraft 3 mit Linux.....	27
Upstart.....	33
Arbeiten in der Konsole (I): GNU Screen – Terminalverwaltung.....	37
<b>Yalm - Bunte Seite.....</b>	<b>41</b>
Bunte Seite.....	41
Rätsel: Rekursives Umbenennen.....	41
<b>Yalm - Schlussbemerkungen.....</b>	<b>42</b>
Schlussbemerkungen.....	42

# Rückblick

## Virtualbox 2.1 erschienen

Am 17. Dezember ist die freie Virtualisierungslösung VirtualBox in der Version 2.1 erschienen. Zu den Neuerungen gehören u. a. die vollständige Unterstützung fremder Imageformate wie VMDK und VHD, die Möglichkeit, 64bit Gastsysteme auf 32bit-Hosts laufen zu lassen und eine experimentelle OpenGL-Unterstützung für Windows-Gastsysteme.

(Quelle: *Ikhaya* [1])

## Weihnachtsgeschenk: Linux 2.6.28

An Weihnachten erschien der Linuxkernel offiziell in der Version 2.6.28 – große Änderungen gegenüber den letzten Release Candidates gab es jedoch keine mehr. Insgesamt lässt sich sagen, dass das Dateisystem ext4 weiter verbessert wurde, sodass es im Kernel nun als stable gilt. Außerdem deuten etliche Änderungen am Code für Speicher-, Datenträger- und GPU-Verwaltung darauf hin, dass Linux schneller und auf großen Servern besser skalierbar wird. Natürlich wurden wieder etliche Treiber weiterentwickelt und neu eingepflegt.

(Quelle: *Heise* [2])

## Debian 4.0r6 veröffentlicht

Wieder einmal wurden Aktualisierungen eingespielt, die teilweise schwerwiegende Fehler ausmerzen. Da unter Debian die strikte Regel »keine Aktualisierung auf eine neuere Software« gilt,

mussten einige Programme entfernt werden, zum Teil wegen lizenzrechtlichen Gründen. Als Beispiel sei hier der Freepascal-Compiler fpc zu nennen.

(Quelle: *Pro-Linux* [3])

## Unfreie Bestandteile in Lenny

Vor dem kommenden Release von Lenny wurde heftig über möglicherweise unfreie Firmware diskutiert. Eine vom Sekretär Manoj Srivastava abgehaltene Abstimmung erregte die Gemüter so sehr, dass er zurücktrat. Mittlerweile wurde abgestimmt [4]: Man entschied sich für »die Aufnahme von Firmware nach dem Prinzip der Beweislastumkehr«, d. h. dass erst bewiesen werden muss, dass sogenannte Firmware-Blobs nicht mit der GPL kompatibel sind, bevor sie aus Debian gestrichen werden. So kann Lenny mit den Kernel-Paketen, die derzeit im Archiv sind, veröffentlicht werden.

(Quelle: *Linux-community* [5])

## Sidux 2008-04 freigegeben

Die neue Version des Debian-Abkömmlings Sidux ist in der Version 2008-04 erschienen, die u. a. die Init-Sequenz optimieren und die Installation verbessern soll. Die Software ist auf dem Stand von Debian Sid am 22. Dezember, wie üblich lässt sich unfreie Software nur über spezielle Archive nachinstallieren.

(Quelle: *Pro-Linux* [6])

## Linux-Filme-Wettbewerb

Die Linux-Foundation sucht nach Filmen bzw. Videos, die für Linux werben. So würden kommerzielle Betriebssysteme wie Mac OS X oder Windows extrem viel Geld für Werbung ausgeben – teilweise auch mit Erfolg. Für Linux gäbe es allerdings erschreckend wenig Werbe-Material. So soll auf »I'm a PC« und »I'm a Mac« [7] nun mit »I'm Linux [8]« genantwortet werden. Als Bedingung sind nur die maximale Dauer von einer Minute und die Altersbeschränkung »ab 18« zu nennen. Natürlich dürfen die Videos keine fremden Rechte verletzen, aber scheinbar selbst unfrei seien. Der Wettbewerb startet offiziell am 26. Januar, letzter Abgabetermin soll der 15. März sein. Einen knappen Monat später wird das Gewinnervideo auf dem Jahrestreffen der Linux Foundation am 8. April 2009 in San Francisco vorgestellt. Der Gewinner wird zum Linux-Symposium im Oktober 2009 in Tokyo eingeladen, Flug und Hotel inklusive.

(Quelle: *Linux-Magazin* [9])

## AMD veröffentlicht R600 und R700 Code

Besitzer von neueren ATI Grafikkarten dürfen sich freuen: AMD hat kürzlich Code und Dokumentationen über die Chips R600 und R700 veröffentlicht. Dieser soll einen Open Source Treiber mit 3D-Beschleunigung für Radeon-Grafikkarten der Serie HD 2000, 3000 und 4000 ermöglichen. An einem Treiber wird schon geschraubt, er soll jedoch erst ab dem zweiten Quartal 2009 verfügbar sein.

(Quelle: *Linux-Magazin* [10])

## Launchpad wird frei

Lange musste Launchpad die Kritik hinnehmen, dass es unfrei sei und das Argument »wir wollen nicht, dass Launchpad kopiert wird« nicht sonderlich viel mit der Idee freier Software zu tun habe – obwohl Launchpad für freie Projekte gedacht ist [11]. Nun hat sich Canonical dazu entschlossen, Launchpad schrittweise bis zum 21. Juli zu öffnen, wie der Zeitplan [12] verspricht. Dieser meint auch, dass erst am 24. Februar klar sein soll, welche Lizenz genutzt wird.

(Quelle: Ikhaya [13])

## Das war 2008

Im vergangenen Jahr 2008 ist einiges passiert, darunter viele Ereignisse, an die man sich mittlerweile nicht mehr erinnert. So haben ubuntuusers [14], Linux-Magazin [15] und Pro-Linux [16] einen Jahresrückblick verfasst.

Auch bei Yalm hat sich in 12 Monaten einiges getan. Das Jahr begann mit einer sehr dünnen Februar-Ausgabe; im März erschien gar kein Magazin. Ja, man kann sagen, dass wir damals einige Probleme hatten, teilweise durch die damals eingesetzte Software (Scribus), teilweise durch organisatorische und personelle Schwierigkeiten verursacht. Nach einem Aufruf, dass wir Mithilfe benötigen, konnten diese aber mit der Zeit beseitigt werden.

Von da an ging es bergauf, die Qualität und Professionalität stieg an, die Anzahl der Downloads

sank allerdings. Scheinbar hatten wir uns zu wenig um Werbung gekümmert. Nachdem aber Pro-Linux über das Erscheinen der Ausgabe berichtete, schienen die Zahlen zu explodieren. Über 12.000 Mal wurde die September-Ausgabe heruntergeladen, scheinbar wurde der Stein damit sprichwörtlich ins Rollen gebracht: Im Oktober wurde die 15.000er Marke geknackt, gleichzeitig schaffte es die Ausgabe zum ersten Mal auf 40 Seiten. So können wir von einer durchaus positiven Entwicklung berichten und möchten euch hiermit noch einmal ausdrücklich »Danke« sagen: Fürs Verbreiten der Info »Eine neue Yalm-Ausgabe ist erschienen«, fürs Kritisieren, Loben und Bemängeln und natürlich fürs Lesen – denn dafür ist das Magazin schließlich da. Wer gerne mitmachen möchte: Wir suchen noch Layouter mit guten OpenOffice-Kenntnissen sowie Autoren und Korrektoren.

Mario Fuest

keba@yalmagazine.org

## Informationen

- [1] Quelle zu »Virtualbox 2.1« erschienen: <http://ikhaya.ubuntuusers.de/2008/12/17/virtualbox-version-2.1-erschienen/>
- [2] Quelle zu »Weihnachtsgeschenk: Linux 2.6.28«: <http://www.heise.de/open/Linux-Kernel-2-6-28-erschienen--/news/meldung/120895>
- [3] Quelle zu »Debian 4.0r6 veröffentlicht«: <http://www.pro-linux.de/news/2008/13612.html>
- [4] Abstimmungen über Debian: <http://www.debian.org/>

[vote/2008/vote\\_003](http://www.pro-linux.de/news/2008/13631.html)

- [5] Quelle zu »Unfreie Bestandteile in Lenny«: <http://www.linux-community.de/Internal/Nachrichten/Gruenes-Licht-fuer-Lenny>
- [6] Quelle zu »Sidux 2008-04 freigegeben«: <http://www.pro-linux.de/news/2008/13631.html>
- [7] die englische Wikipedia zu der Mac-Werbekampagne: [http://en.wikipedia.org/wiki/Get\\_a\\_Mac](http://en.wikipedia.org/wiki/Get_a_Mac)
- [8] Video-Wettbewerb zu »I`m Linux«: <http://video.linuxfoundation.org/category/video-category/linux-foundation-video-contest>
- [9] Quelle zu »Linux-Film-Wettbewerb«: [http://www.linux-magazin.de/news/linux\\_werbefilmer\\_gesucht](http://www.linux-magazin.de/news/linux_werbefilmer_gesucht)
- [10] Quelle zu »AMD veröffentlicht R600 und R700 Code«: [http://www.linux-magazin.de/news/amd\\_veroeffentlicht\\_r600\\_und\\_r700\\_code](http://www.linux-magazin.de/news/amd_veroeffentlicht_r600_und_r700_code)
- [11] Bug-Eintrag zur Unfreiheit von Launchpad: <https://bugs.launchpad.net/launchpad-foundations/+bug/50699>
- [12] Zeitplan der Öffnung von Launchpad: <https://dev.launchpad.net/OpenSourcing>
- [13] Quelle zu »Launchpad wird frei«: <http://ikhaya.ubuntuusers.de/2009/01/10/launchpad-wird-open-source/>
- [14] ubuntuusers-Jahresrückblick: <http://ikhaya.ubuntuusers.de/2009/01/01/das-jahr-2008-in-der-retrospektive/>
- [15] Linux-Magazin-Jahresrückblick: [http://www.linux-magazin.de/news/jahresrueckblick\\_die\\_top\\_artikel\\_und\\_news\\_2008](http://www.linux-magazin.de/news/jahresrueckblick_die_top_artikel_und_news_2008)
- [16] Pro-Linux-Jahresrückblick: <http://www.pro-linux.de/news/2009/13639.html>



# Der Bootmanager GRUB

**Fast jeder Nutzer einer Linux-Distribution dürfte den Namen »GRUB« schon einmal gehört haben. Dies nehmen wir zum Anlass, um in diesem Artikel die Geschichte des beliebten Bootloaders, dessen Aufbau und vor allem dessen Funktionsweise näher zu beschreiben.**

Bevor wir uns der eigentlichen Konfiguration des Bootmanagers zuwenden, sollen an erster Stelle der Aufbau sowie einige wissenswerte Grundlagen näher erläutert werden:

## Allgemeine Hintergrundinformationen

Der »GRand Unified Bootloader« (engl., »Großer vereinheitlichter Bootloader«) wird oft zum Starten unixoider Betriebssysteme eingesetzt. Entwickelt im Rahmen des GNU-Hurd-Projektes [1] und unter der GPL vertrieben, konnte GRUB wegen einer höheren Adaptivität den bis dahin in vielen Linux-Distributionen traditionellen Bootloader (verkürzte Form des Wortes bootstrap loader [2], zu deutsch auch »Urlader«) LILO (Linux-LOader) ablösen.

Zum besseren Verständnis sollen nun noch die Begriffe *Bootmanager* und *Bootloader* differenziert werden: Ein Bootloader ist eine spezielle Software, die normalerweise durch die Firmware eines Rechners von einem bootfähigen Medium gestartet und ausgeführt wird. Im Anschluss daran werden durch den Bootloader weitere notwendige Teile des Betriebssystems, beispielsweise ein Kernel, geladen.

Ein Bootmanager hingegen ist nach gängiger Definition ein auf einem Betriebssystem installiertes

Tool, welches neben erweiterten Konfigurationsmöglichkeiten auch einen Bootloader enthält; ersteres ist also ein Hilfsprogramm, das die Auswahl des Betriebssystems beim Start eines Computers ermöglicht.

Da einige Bootloader, wie etwa GRUB, die oben beschriebene Wahl des Betriebssystems unterstützen, das einzige Unterscheidungsmerkmal also



*Ein offizielles Logo gibt es nicht. Dieses wurde von Karol Krenski angefertigt und ist gemeinfrei.*

Bild: <http://www.inf.sgsp.edu.pl/pub/MALUNKI/LOGO/> (Polnisch)

entfällt, werden heute die beiden Begriffe Bootmanager und Bootloader daher auch synonym verwendet. Dennoch erfordert ein Bootmanager noch immer ein umfangreicheres Betriebssystem, wohingegen der Bootloader ausschließlich Funktionen des BIOS nutzt.

## Funktionsweise

»Stage 1«, ein Bestandteil des Bootloaders von GRUB, wird in die ersten 512 Bytes des primären Laufwerkes, also den sogenannten »Master Boot Record« (MBR), geschrieben und vom BIOS nach dem Start eines Rechners abgerufen. Der MBR enthält neben dem oben bezeichneten Bootloader auch die Partitionstabelle, welche die Aufteilung einer Festplatte in Partitionen angibt.

Da im MBR beziehungsweise den Bootsektoren nur sehr wenig Platz zur Verfügung steht, besteht die einzige Aufgabe der Stage 1 im Laden der »Stage 2«, welche die eigentlichen Funktionen des Bootloaders bereitstellt, beispielsweise das Auswahlmenü und den Programmcode, mit dem die Steuerung des Rechners an das Betriebssystem übergeben wird. Aus diesem Grunde stellt Stage 2 auch den eigentlichen Bootloader dar.

Doch selten funktioniert etwas perfekt. So gibt es auch bei der oben bezeichneten Aufteilung des Bootloaders in zwei Stufen einen entscheidenden Nachteil: Der Bootloader kann nicht länger initialisiert werden, wenn Stage 2 verändert oder verschoben wird. Als Folge dessen führte man die Zwischenstufe »Stage 1.5« ein, fähig, genau ein

Dateisystem zu lesen. Zwischen MBR und dem ersten Block der ersten Partition zu finden, lädt sie einen Treiber für das Dateisystem, welches von der besagten Partition verwendet wird. Erst im Anschluss daran wird Stage 2 aufgerufen und somit ein Ausfall durch die oben beschriebenen Umstände vermieden.

Die »**Initial RAM disk**« (initrd) ist ein temporäres Dateisystem, welches während des Bootvorgangs zum Einsatz kommt. Sie befindet sich in einem reservierten Bereich des Arbeitsspeichers und wird vom Kernel, wie sich bereits vermuten lässt, als Dateisystem behandelt. Sie enthält verschiedene Anwendungen und Treiber, welche es ermöglichen, das eigentliche Dateisystem einzuhängen. Nachdem dies geschehen ist, wird die initrd ausgehängt und der entsprechende Bereich im Arbeitsspeicher freigegeben. [3]

GRUB selbst befindet sich normalerweise im Verzeichnis `/boot/grub/`. Dort finden sich die Dateien *Stage1* und *Stage 2*, aber auch mehrere Dateien, welche die Zeichenkette *Stage1\_5* enthalten. Dies sind die oben genannten Treiber der Stage 1.5, beispielsweise wird *e2fs\_stage1\_5* zum Lesen der gängigen Dateisysteme EXT2 und EXT3 benötigt. Weiterhin kann man die *menu.lst* und die *device.map* entdecken. Erstere enthält Informationen zu allen Partitionen und Betriebssystemen, die mit Hilfe des Menüs gebootet werden können, und stellt damit die eigentliche Konfigurationsdatei dar, wohingegen die »*device.map*« die Zuordnung der

Massenspeichergeräte zu den BIOS-Device-Namen festlegt.

### Partitionsbezeichnungen

Obwohl von vielen unixoiden Betriebssystemen eingesetzt, verwendet GRUB andere Bezeichnungen für Festplatten, Partitionen und sonstige Datenträger. Anfangs ist es wichtig zu wissen, dass die Nummerierung der verschiedenen Geräte stets mit »0« beginnt. Diskettenlaufwerke werden mit dem Präfix »*fd*« versehen, das erste Diskettenlaufwerk erhält somit die Bezeichnung »*fd0*«. Festplatten erhalten die Vorsilbe »*hd*«, »*hd2*« wäre demnach die an den dritten Port angeschlossene Festplatte. Partitionen werden wie gewohnt durchnummeriert und – durch Kommata getrennt – an die dazugehörige Festplatte angehängt. »*hd1,3*« wäre somit die vierte Partition auf der zweiten Festplatte.

Auch unterscheidet GRUB bei der Nummerierung der Festplatten nicht zwischen den unterschiedlichen Schnittstellen, wie dies beispielsweise unter Linux geschieht. Es ist demnach unerheblich, ob es sich um IDE-, eine SATA- oder eine andere Festplatte handelt; GRUB zählt strikt nach der im BIOS angegebenen Bootreihenfolge durch. Abschließend sei gesagt, dass Festplatten- und Parti-

```

Datei  Bearbeiten  Ansicht  Terminal  Beiter  Hilfe
stefan@stefan-desktop /boot/grub $ ls -al
insgesamt 252
drwxr-xr-x 3 root root 4096 2008-12-26 12:59 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096 2008-12-17 17:15 ..
-rw-r--r-- 1 root root 197 2008-11-28 19:53 default
-rw-r--r-- 1 root root 30 2008-11-28 19:53 device.map
-rw-r--r-- 1 root root 8896 2008-11-28 19:53 e2fs_stage1_5
-rw-r--r-- 1 root root 8448 2008-11-28 19:53 fat_stage1_5
-rw-r--r-- 1 root root 7616 2008-11-28 19:53 iso9660_stage1_5
-rw-r--r-- 1 root root 9344 2008-11-28 19:53 jfs_stage1_5
-rw-r--r-- 1 root root 4347 2008-12-26 12:59 menu.lst
-rw-r--r-- 1 root root 4354 2008-12-26 12:59 menu.lst~
-rw-r--r-- 1 root root 4363 2008-12-26 12:58 menu.lst.backup
-rw-r--r-- 1 root root 7776 2008-11-28 19:53 minix_stage1_5
-rw-r--r-- 1 root root 10496 2008-11-28 19:53 reiserfs_stage1_5
drwxr-xr-x 2 root root 4096 2008-12-26 12:58 splashimages
-rw-r--r-- 1 root root 512 2008-11-28 19:53 stage1
-rw-r--r-- 1 root root 123306 2008-11-28 19:53 stage2
-rw-r--r-- 1 root root 10216 2008-11-28 19:53 xfs_stage1_5
stefan@stefan-desktop /boot/grub $

```

Das Verzeichnis `/boot/grub` enthält alle von GRUB benötigten Dateien

tionsbezeichnungen stets in Klammern gesetzt werden müssen, um von GRUB erkannt zu werden, so etwa bei »*(hd1,0)*«.

### menu.lst – Die Konfigurationsdatei

Im Rahmen dieses Artikels schon angesprochen, soll nun die unter `/boot/grub/` zu findende *menu.lst* genauer beschrieben werden. Bei der *menu.lst* handelt es sich um eine reine Textdatei, zu deren Bearbeitung logischerweise ein entsprechender, wohlgeordnet mit Root-Rechten ausgeführter, Editor vonnöten ist.

Die *menu.lst* stellt die Konfiguration des Bootloaders dar. Demnach wird anhand der in ihr gespeicherten Informationen über die verfügbaren Betriebssysteme das Bootmenü aufgebaut. Auch

```
# savedefault=false

## ## End Default Options ##

title          Linux Mint 6, kernel 2.6.27-7-generic
root            (hd0,6)
kernel          /boot/vmlinuz-2.6.27-7-generic root=/dev/sda7 ro splash
initrd          /boot/initrd.img-2.6.27-7-generic

title          Linux Mint 6, kernel 2.6.27-7-generic (recovery mode)
root            (hd0,6)
kernel          /boot/vmlinuz-2.6.27-7-generic root=/dev/sda7 ro single
initrd          /boot/initrd.img-2.6.27-7-generic

title          Linux Mint 6, kernel memtest86+
root            (hd0,6)
kernel          /boot/memtest86+.bin

### END DEBIAN AUTOMAGIC KERNELS LIST

# This is a divider, added to separate the menu items below from the Debian
# ones.
title          ----- Other operating systems: -----
```

Ausschnitt einer typischen menu.lst

versorgt sie das Skript »update-grub« mit zusätzlichen Daten. Dieses Skript erstellt Menüeinträge in der menu.lst automatisch, so etwa nach einem Update des Kernels.

Anhand eines Auszugs aus einer typischen menu.lst soll nun die genaue Bedeutung der dort vermerkten Daten erklärt werden:

```
title Linux Mint Felicia
```

```
root (hd0,6)
```

```
kernel /boot/vmlinuz-2.6.27-7-generic →
root=/dev/sda7 ro splash
```

```
initrd /boot/initrd.img-2.6.27-7-generic
```

Jeder Abschnitt – jene, welche mit einer Raute beginnen, einmal ausgenommen – ist nach diesem Schema aufgebaut. Die »title« zugeordnete Zeichenkette kann beliebig verändert werden, wodurch auch der jeweilige Eintrag im Bootmenü verändert wird. Wählt man, uns weiter an dem obigen Beispiel orientierend, im Bootmenü nun »Linux Mint Felicia« aus, wird die siebte Partition auf der ersten Festplatte [(hd0,6)] durch den Befehl »root« geladen. Im Anschluss daran wird der in der Datei »vmlinuz« befindliche Kernel geladen und »initrd« aufgerufen.

Zeilen mit vorhergehenden Rauten werden von GRUB nicht berücksichtigt. Es handelt sich hierbei entweder um Kommentare oder aber Anweisungen für update-grub. Dieses Wissen lässt sich auch für persönliche Zwecke einsetzen: So können beispielsweise Einträge von veralteten, aber noch immer installierten Kernelversionen einfach auskommentiert werden. Dies geschieht indem man eine Raute vor den betreffenden Eintrag setzt; die im Bootmenü verfügbare Liste kann auf diese Weise im überschaubaren Rahmen gehalten werden.

Damit wären die Einträge verschiedener Betriebssysteme in der menu.lst abgearbeitet, aber die menu.lst ermöglicht auch die Konfiguration des Boot-

menüs im Allgemeinen, indem man die Werte der Kopfzeilen entsprechend verändert. Wirft man also einen Blick in die `menu.lst`, findet man nach einem Moment des Suchens – die Kopfzeilen sind in dem Wald von Kommentaren nur schwer zu erkennen – die entsprechenden Einträge, die da wären:

```
default
timeout
color
```

Es gibt noch viele weitere Befehle, die beispielsweise auf der Illustrated Dual Boot Site [4] eingesehen werden können. Diese Befehle können dann, mit den entsprechenden Parametern, in die `menu.lst` eingefügt werden. Bevor allerdings eine Änderung an der `menu.lst` vorgenommen wird, sollte eine Sicherung der `menu.lst` angefertigt werden. Dafür öffnet man ein Terminal, wechselt mit

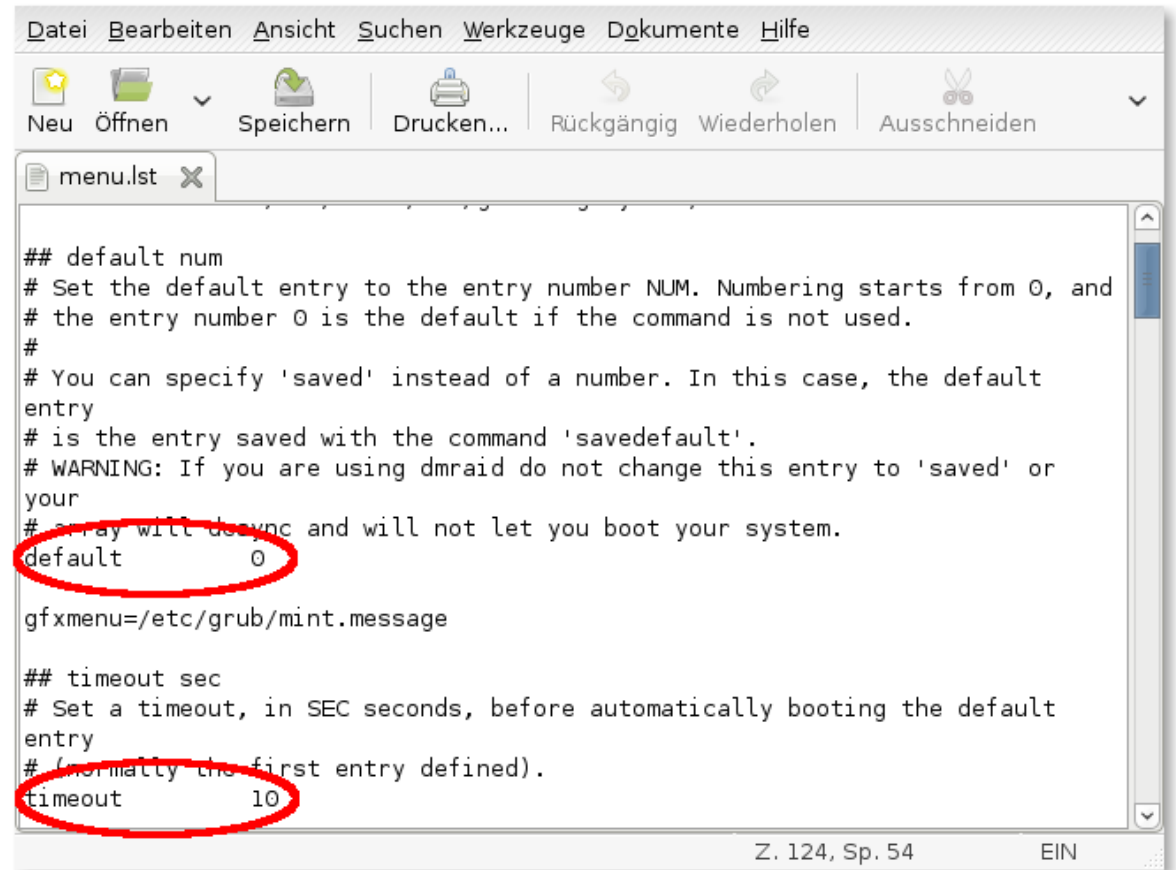
```
cd /boot/grub
```

in das Stammverzeichnis des Bootloaders und fertigt mit

```
sudo cp menu.lst menu.bak
```

nach Eingabe des persönlichen Passwortes ein Backup an, welches in der Datei `menu.bak` abgelegt wird. Aber zurück zu den Kopfzeilen:

Die auf `default` folgende Nummer ist die Nummer des Eintrages, der, sollte keine manuelle Auswahl getroffen werden, automatisch gestartet wird. Auch



```
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Werkzeuge Dokumente Hilfe
Neu Öffnen Speichern Drucken... Rückgängig Wiederholen Ausschneiden
menu.lst x
## default num
# Set the default entry to the entry number NUM. Numbering starts from 0, and
# the entry number 0 is the default if the command is not used.
#
# You can specify 'saved' instead of a number. In this case, the default
entry
# is the entry saved with the command 'savedefault'.
# WARNING: If you are using dmraid do not change this entry to 'saved' or
your
# array will decay and will not let you boot your system.
default 0
gfxmenu=/etc/grub/mint.message
## timeout sec
# Set a timeout, in SEC seconds, before automatically booting the default
entry
# (normally the first entry defined).
timeout 10
Z. 124, Sp. 54 EIN
```

Die Kopfzeilen bieten weitere Konfigurationsmöglichkeiten

hier benutzt GRUB die eigene Zählweise, eine »0« ist demnach der erste Eintrag in der `menu.lst`.

`timeout` hingegen bestimmt die in Sekunden angegebene Zeit, in welcher eine manuelle Auswahl durch den Benutzer vorgenommen werden kann, bevor der default-Eintrag automatisch gestartet wird. Der Eintrag `color` ermöglicht schließlich das

Einfärben des Bootmenüs. Dazu ein kurzer Exkurs:

### Einfärben des Bootmenüs

Anfangs sollte man sich klar machen, in welchen Formen ein Bootmenü vorliegen kann: Zu Beginn wäre da die beispielsweise aus Ubuntu bekannte reine Textoberfläche. Auch gibt es Varianten, wel-



che mit einem Hintergrundbild versehen sind und schließlich die graphischen Ableger des Bootmenüs. Graphische Bootmenüs unterscheiden sich von den anderen beiden Möglichkeiten darin, dass sie die Textfläche schlicht verdecken, was sich aber, während man sich im Bootmenü befindet, durch einen Druck auf [ESC] ändern lässt.

Aber zurück zum eigentlichen Thema und zum dem Befehl *color* in der *menu.lst*. Beispielsweise könnte sich dort folgender Eintrag finden:

```
color black/light-gray yellow/red
```

Die ersten beiden Farben, hier Gelb und Blau, stellen die Vorder- beziehungsweise Hintergrundfarbe für die »normalen« Einträge dar. Ruft man sich ein textbasiertes Bootmenü, wie etwa bei Ubuntu, in den Sinn, wäre die Schriftfarbe in gelb und der

Hintergrund in blau gehalten. Die letzten beiden Farben, in diesem Fall Weiß und Blau, sind die Schrift- respektive die Hintergrundfarbe. Würde man also im Bootmenü einen Eintrag markieren oder vielmehr auswählen, würde die Schrift in einem weißen, der Hintergrund dieses Eintrags aber in einem blauen Farbton erscheinen. GRUB unterstützt verschiedene, bei weitem aber nicht alle Farben. Wie bereits ersichtlich, müssen deren englische Bezeichnungen verwendet werden.

### Setzen eines Passworts

Im Rahmen dieses Artikel wurden bereits weitere von GRUB unterstützte Befehle angesprochen. Einer hiervon ist die Möglichkeit des Passwort-schutzes, welche nun näher beschrieben werden soll:

In den Kopfzeilen findet sich neben den bereits beschriebenen Befehlen die Zeichenkette *password*. Wie der Name bereits erraten lässt, kann hier ein Passwort festgelegt werden. Dies ist nützlich, um beispielsweise persönliche Daten vor den Augen Dritter zu schützen, schließlich können über den Befehl

```
cat
```

sämtliche auf EXT2-, EXT3- und ReiserFS-Partitionen liegende Dateien durch einen GRUB-Nutzer eingesehen werden.

Sofern ein Passwort erwünscht ist, lässt es sich einfach an den Befehl *password* anreihen. Exemplarisch würde

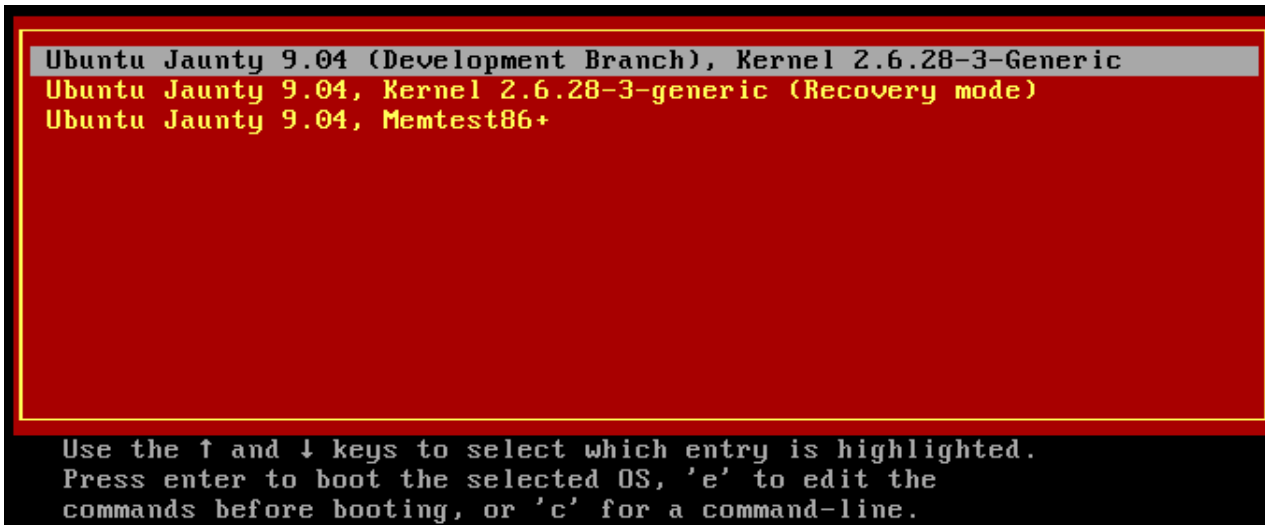
```
password Yalm
```

»Yalm« als Passwort bestimmen. Da sich das Passwort nun aber ohne Probleme aus der *menu.lst* auslesen ließe, empfiehlt es sich stattdessen, ersteres als MD5-Prüfsumme zu hinterlegen. Dies hört sich schwieriger an als es tatsächlich ist, denn die GRUB-Shell nimmt die Arbeit zu großen Teilen ab: Als Erstes wird über ein Terminal und den Befehl

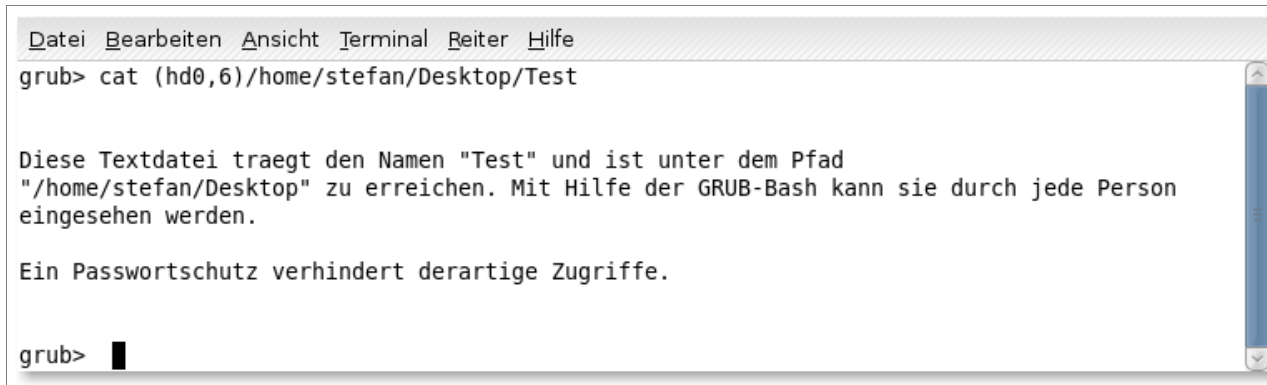
```
grub
```

eine Shell aufgerufen. Nachdem hier nun der Befehl

```
md5crypt
```



Das Bootmenü lässt sich farblich relativ frei gestalten



```
Datei Bearbeiten Ansicht Terminal Reiter Hilfe
grub> cat (hd0,6)/home/stefan/Desktop/Test

Diese Textdatei traegt den Namen "Test" und ist unter dem Pfad
"/home/stefan/Desktop" zu erreichen. Mit Hilfe der GRUB-Bash kann sie durch jede Person
eingesehen werden.

Ein Passwortschutz verhindert derartige Zugriffe.

grub> █
```

*Ein Passwortschutz trägt zur Sicherheit der eigenen Daten bei*

eingetragen wurde, wird man nach dem zu konvertierenden Passwort gefragt. Wurde auch dieses übergeben, erscheint die Prüfsumme, welche nun nur noch mit dem Parameter »--md5« an die Kopfzeile *password* angehängt werden muss. Die Zeile für das konvertierte Passwort »Yalm« würde daher wie folgt lauten:

```
password --md5 →
$1$hZquq$EFmc32/XUwnQoHa/esRr1.
```

Dies bewirkt, dass alle Menükommandos, wie etwa das Starten eines Betriebssystems, ausgewählt und ausgeführt werden dürfen. Für alle anderen Befehle ist aber das zuvor festgelegte Passwort vonnöten. Durch einen Druck auf die Taste [P] kann das Passwort eingegeben und im Anschluss daran weitergearbeitet werden.

Sind ferner einzelne Menüeinträge zur Sperrung vorgesehen, kann unmittelbar nach der Zeile »title« das Kommando »lock« eingegeben werden,

wodurch auch hier die Verwendung des Passworts notwendig wird.

### Abschließende Worte

Der Autor möchte abschließend auf weitere Quellen verweisen: Diese wären neben den Einträgen über GRUB [5] und die *menu.lst* [6] im Wiki der ubuntuusers auch der entsprechende Eintrag [7] im Wiki der Distribution OpenSUSE. Ferner wäre der Bericht über GRUB [8], angefertigt von unseren Kollegen von Pro-Linux, zu nennen.

Dieser Artikel sollte lediglich einen Einblick in die Funktionsweise und die rudimentäre Konfiguration bieten, Interessierte, welche sich genauer in die Materie einarbeiten und weitere Modifikationsmöglichkeiten erfahren möchten, seien die oben genannten Seiten empfohlen.

Stefan Zaun  
[sciron@yalmagazine.org](mailto:sciron@yalmagazine.org)

### Informationen

- [1] Informationen zum GNU-HURD-Projekt in der deutschsprachigen Wikipedia:  
[http://de.wikipedia.org/wiki/GNU\\_Hurd](http://de.wikipedia.org/wiki/GNU_Hurd)
- [2] Weitere Fakten zum Bootstrapping:  
[http://de.wikipedia.org/wiki/Bootstrapping\\_\(Informatik\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Bootstrapping_(Informatik))
- [3] Freie Übersetzung einer von IBM angefertigten Übersicht mit minimalen Ergänzungen:  
<http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-initrd.html>
- [4] Internetauftritt der Dual Boot Site:  
<http://users.bigpond.net.au/hermanzone/p15.htm>
- [5] Eintrag über GRUB im Wiki der ubuntuusers:  
<http://wiki.ubuntuusers.de/GRUB>
- [6] Weitere Tipps und Tricks zur *menu.lst*, ebenfalls im Wiki der ubuntuusers:  
<http://wiki.ubuntuusers.de/menu.lst>
- [7] Ein GRUB behandelnder Artikel im openSUSE-Wiki: [http://de.opensuse.org/SDB:Der\\_Bootmanager\\_GRUB](http://de.opensuse.org/SDB:Der_Bootmanager_GRUB)
- [8] Bericht über GRUB, angefertigt von Pro-Linux:  
[http://www.pro-linux.de/t\\_system/grub-howto.html](http://www.pro-linux.de/t_system/grub-howto.html)

# Projektverwaltung mit Planner

»Projectum manum agere – das nach vorne Geworfene an der Hand führen« kennt der Lateiner als Definition zum Begriff »Projektmanagement«. Wer im neuen Jahr Großes nach vorne werfen möchte und dabei seine Hand führend einsetzen will, der sollte auf die Hilfe eines Werkzeugs zur Projektverwaltung setzen. Dieser Artikel zeigt, wie sich mit dem Tool »Planner« eine Pyramide bauen oder besser planen lässt.

## Wer die Wahl hat...

Gibt man bei Ubuntu im Menü Anwendungen hinzufügen den Suchbegriff »Project Management« ein, werden drei Werkzeuge aufgelistet: *Planner*, *KPlato* und *TaskJuggler*. KPlato ist Teil der KDE Office Suite und befindet sich in einem frühen Entwicklungsstadium; TaskJuggler ist ein Skript-basiertes Projektmanagement Tool, in dem die gesamte Projektbeschreibung über einen Texteditor geschieht. Aufgrund seiner Reife und des gewohnten Bedienkonzepts (im Vergleich zu TaskJuggler), widmet sich der Artikel der Version 0.14.3 des Projektmanagement-Tools Planner für den Gnome Desktop. Dieser hat ein sehr übersichtliches Erscheinungsbild, ist einfach zu bedienen und bietet einen ausreichenden Funktionsumfang für kleine bis mittelgroße Projekte.

## Rundgang durchs Programm

Planner kann über das Menü *Anwendungen hinzufügen* installiert werden und befindet sich dann im Menü *Büro – Planner Projektverwaltung*. Nach dem Start sieht man sich einer aufgeräumten Oberfläche gegenüber: unter dem Menübereich und der Werkzeugleiste finden sich am linken

Rand die Umschalter für die vier verschiedenen Ansichten (Gantt, Aufgaben, Ressourcen und Ressourcenverbrauch). Daneben liegt der Arbeitsbereich mit der Aufgabenliste und dem Gantt-Diagramm. Negativ fällt die Werkzeugleiste auf: trotz einer Bildschirmbreite von 1440 Punkten auf dem Test-PC passen die Einträge nicht vollständig in die Leiste. Noch schlimmer, die Leiste ist nicht konfigurierbar, sondern passt sich dynamisch der aktuellen Sicht an. Da die Texte unter den Werkzeug-Icons nicht abschaltbar sind, ergeben sich unsinnig lange Einträge wie z. B.: *Aufgabenbindung herstellen*, der den Platz von über zwei Icons auf der Werkzeugleiste verbraucht.

Mittels der Umschalter am linken Rand kann zwischen den Projektansichten umgeschaltet werden. Die Werkzeugleiste zeigt dann die dazu passenden Werkzeuge an, die weitestgehend mit den Einträgen im Menü *Aktionen* übereinstimmen. Was theoretisch eine gute Idee und ein bekanntes Verhalten ist, wurde in der Praxis nicht gut umgesetzt. Die Werkzeugleiste ist nämlich nicht immer die gleiche für eine Ansicht. Je nachdem welche Ansicht vorher ausgewählt wurde, sieht die Werk-

zeugleiste etwas anders aus. Das führt zur Verwirrung des Anwenders und ist eher ein Bug als ein Feature.

## Die Arbeit beginnt

Als Beispiel für eine Projektverwaltung werden wir eine Pyramide bauen. Die Arbeit beginnt mit dem Anlegen von Aufgaben in der Gantt-Ansicht. Eine neue Aufgabe kann auf verschiedene Arten eingefügt werden: über den Knopf *Aufgabe einfügen* in der Werkzeugleiste, über den gleichnamigen Menüeintrag im Menü *Aktionen*, über die Tastenkombination [STRG]+[I] oder über das Kontextmenü der rechten Maustaste. So geht das Anlegen neuer Aufgaben schnell und komfortabel vonstatten. Doch schon beim nächsten Schritt wird das Verhalten von Planner wieder seltsam. Nach dem Anlegen einer neuen Aufgabe möchte man dieser Aufgabe einen Namen geben. Wer nun glaubt er könne sofort einen Namen eingeben, der hat sich getäuscht. Es sind mindestens zwei Tastendrücke oder ein zusätzlicher Mausklick erforderlich bevor der Aufgabenname eingegeben werden kann. Na ja, wenigstens ist es überhaupt möglich mehrere Aufgaben nur über die Tastatur einzugeben, und zwar so:

- Neue Aufgabe einfügen: [STRG]+[I]
- Fokus auf Name verschieben: Cursor rechts
- Name zum Schreiben öffnen: Leertaste oder Return

Wer außerdem auch den Aufwand pro Aufgabe eingeben möchte, kann mit einem weiteren *Cursor rechts* zur Spalte *Arbeit* wechseln und dort mittels Leertaste oder Return in den Editiermodus umschalten.

Per Voreinstellung werden in der Aufgabenliste der Ansicht Gantt die drei Felder: WBS, Name und Arbeit dargestellt. Über den Menüpunkt: *Ansicht – Sichtbare Spalten bearbeiten* können Felder ein-

bzw. ausgeschaltet werden. Zur Verfügung stehen dafür folgende Felder: *WBS, Name, Arbeit, Dauer, Beginn, Ende, Lose, Kosten, Zugewiesen zu* und *% Complete* (da ist wohl nicht alles übersetzt worden).

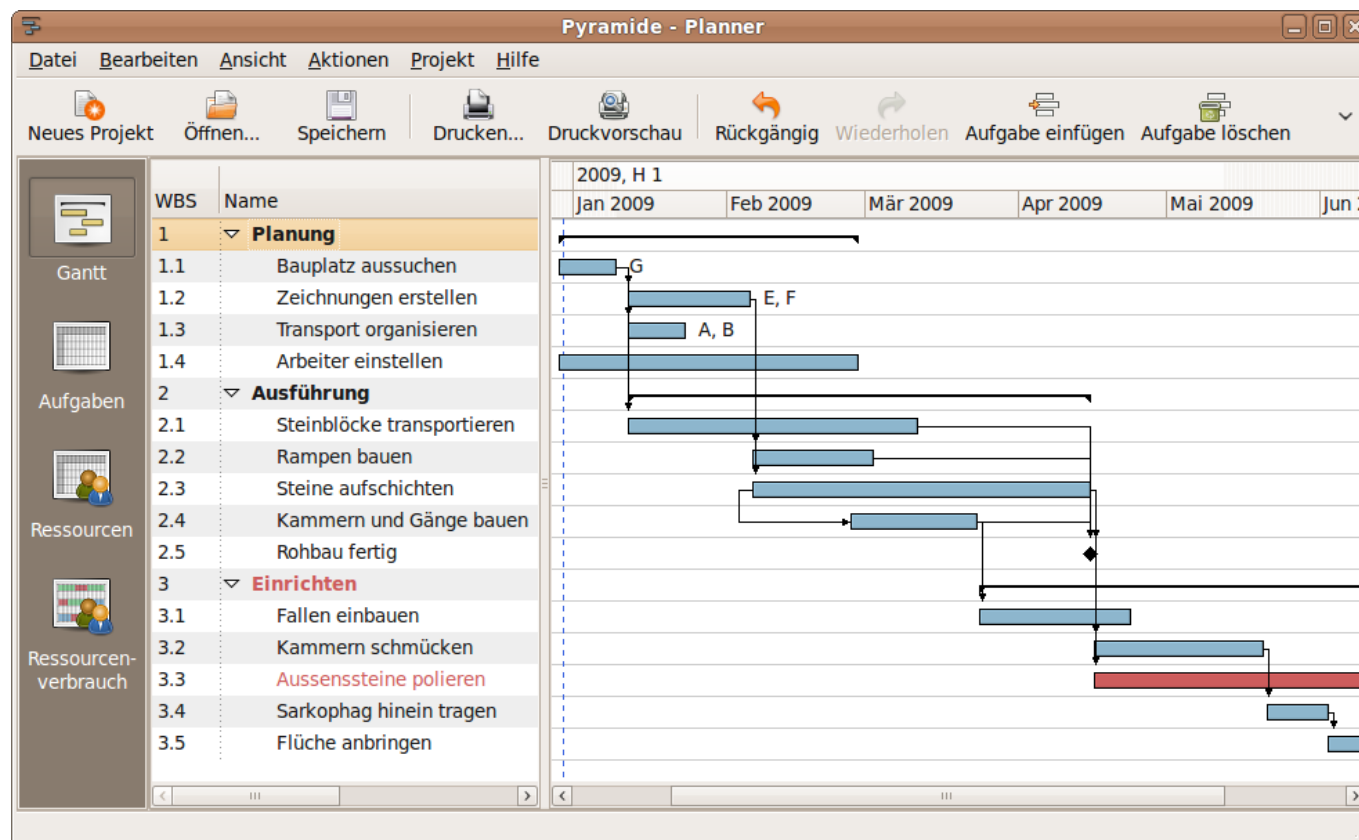
Bekanntlich werden Projektpläne hierarchisch geordnet, um einen besseren Überblick zu behalten. Hier kennt man Phasen, Hauptaufgaben, Aufgaben, Tätigkeiten usw. Letztendlich ist die Benen-

nung der Hierarchiestufen reine Geschmacksache bzw. abhängig von Branche und Projektumfeld. In Planner wird die Hierarchiestufe durch den WBS Code angezeigt. WBS bedeutet *Work Breakdown Structure* und verwendet die übliche Dezimalpunkt-Notation. Sie kann nicht direkt editiert werden, sondern hängt von der Position der Aufgabe in der Liste ab. Das Einrücken einer Aufgabe in der Hierarchie geschieht über das Menü: *Aktionen – Aufgabe einrücken* oder mit der Tastenkombination [UMSCHALT]+[STRG]+[I] bzw. [UMSCHALT]+[STRG]+[U] für das Ausrücken. Im Kontextmenü der rechten Maustaste gibt es dafür leider keinen Befehl sondern statt dessen die Möglichkeit eine Teilaufgabe unterhalb einzufügen. Die sonst üblichen Tastenkombinationen [Tab] bzw. [UMSCHALT]+[Tab] für das Ein- und Ausrücken werden nicht unterstützt.

Eine Umorganisation der Aufgabenliste ist durch das Verändern der Hierarchiestufe oder durch rauf-/runterschieben in der Liste möglich. Die Aktionen können auch auf mehrere markierte Aufgaben angewandt werden. Ein Ziehen mit der Maus wird nicht unterstützt. Ebenso ist es nicht möglich, eine Aufgabe zu kopieren; weder mit der Maus noch über das Menü *Bearbeiten*.

### Das Gantt Diagramm

Rechts neben der Aufgabenliste befindet sich die Gantt Ansicht. Dort wird die Dauer eines jeden Arbeitsschrittes durch einen Balken auf der Zeitskala dargestellt. Meilensteine werden durch eine Raute am betreffenden Datum angezeigt. Der Endtermin



Die Gantt Ansicht von Planner



eines Balkens kann mit der Maus verändert werden. Dies gilt nicht für den Starttermin; dieser kann nur über das Datumsfeld *Beginn* oder durch eine Abhängigkeit von einer anderen Aufgabe beeinflusst werden. Des weiteren kann der Anteil der erledigten Arbeit mit der Maus verstellt werden. Vom linken Balkenrand her wird mit gedrückter linker Maustaste ein schmaler Balken innerhalb des Aufgabenbalkens gezogen, um den Arbeitsfortschritt zu verändern. Der Fortschrittsbalken kann natürlich auch mittels einer Prozenteingabe in das Feld *% Complete* beeinflusst werden.

Abhängigkeiten zwischen Aufgaben werden mit der Maus aus der Mitte eines Balkens zu einer anderen Balkenmitte gezogen. Die Art der Abhängigkeit kann dabei nicht direkt beeinflusst werden. Als Standard wird eine Ende-Anfang Beziehung erstellt. In den Eigenschaften einer Aufgabe kann Name, Typ und Verzögerung der Vorgängeraufgabe eingestellt werden. Beim Typ werden die vier Arten: *FB*, *FF*, *BB*, *BF* für *Finish-Begin*, *Finish-Finish*, *Begin-Begin* und *Begin-Finish* unterschieden. Über das Feld *Verzögerung* wird ein Zeitversatz angegeben. Hierzu ein Beispiel: Zwischen der Aufgabe *Steine aufschichten* und *Kammern und Gänge bauen* besteht eine Begin-Begin-Beziehung. Die Kammern können aber erst dann gebaut werden, wenn mindestens 20 Tage lang Steine aufgeschichtet wurden. Deshalb wird eine Verzögerung von 20 Tagen eingestellt.

Die Zeitskala im Gantt Diagramm kann vergrößert bzw. verkleinert werden. Dafür gibt es im Menü

*Ansicht* die entsprechenden Befehle sowie die Möglichkeit den belegten Kalenderbereich optimal in den Bildschirm einzupassen. Das funktioniert leider nicht immer. Das Zoomen kann auch über die Tastenkombinationen [STRG]+[+] bzw. [STRG]+[-] bewerkstelligt werden, wobei die Plus/Minus-Tasten des numerischen Tastenblocks nicht funktionieren. Die Größeneinstellungen der Zeitskala sowie auch andere Einstellungen im Layout werden nicht gespeichert, sodass sie beim erneuten Starten von Planner wiederholt werden müssen.



#### Zuordnung der Ressourcen

Aufgaben, die auf dem kritischen Pfad liegen, werden rot eingefärbt sofern diese Funktion im Menü *Ansicht – Kritische Aufgaben hervorheben* eingeschaltet worden ist. Bei den Aufgaben in Planner gibt es ein Feld mit dem Namen *Lose*. Das ist eine etwas seltsame Übersetzung des Begriffs *Puffer*.

Dies ist die Zeit zum Aufschließen einer Aufgabe auf den kritischen Pfad. Generell fällt auf, dass manche Teile des Programms noch nicht übersetzt wurden wie z. B. *% Complete*, *Show Guidelines* und *Nonstandard Days*.

Die zweite Ansicht im Programm Planner nennt sich *Aufgaben*. Diese Ansicht zeigt alle Felder zu den Aufgaben an: *WBS*, *Name*, *Beginn*, *Ende*, *Arbeit*, *Dauer*, *Lose*, *Kosten*, *Zugewiesen zu*, *% Complete*. Es ist möglich, über das Menü *Aktionen – Benutzerdefinierte Eigenschaften bearbeiten* zusätzliche Felder für eine Aufgabe hinzuzufügen. Allerdings besteht hier noch ein Programmfehler: Ein neues Feld taucht weder im Dialog *Ansicht – Sichtbare Spalten* bearbeiten noch in den Eigenschaften der Aufgabe auf. Erst nach dem Entfernen einer anderen Spalte in diesem Dialog erscheint die benutzerdefinierte Spalte wie von Geisterhand in der Ansicht *Aufgaben*. Wie diese Spalte wieder ausgeblendet wird, bleibt rätselhaft. Zur Ehrenrettung der Programmierer dieses schönen Projektmanagement-Werkzeugs sei nochmals darauf hingewiesen, dass es sich um die Version 0.14.3 handelt.

#### Ressourcen

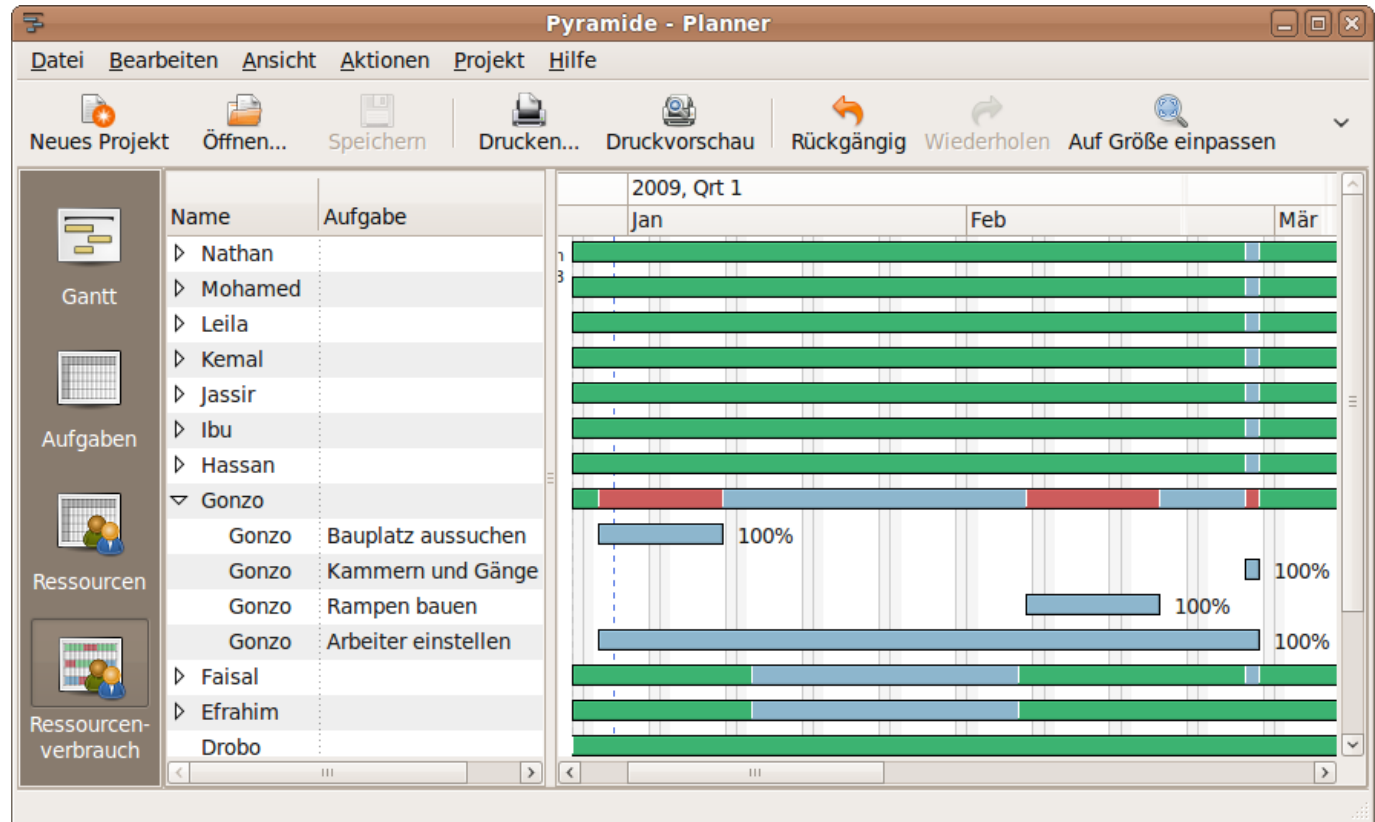
Bisher wurde ein Projektplan mit Aufgaben und den Abhängigkeiten zwischen diesen erstellt. Da stellt sich die Frage, wer denn nun die ganze Arbeit macht. Die Antwort gibt die dritte Ansicht mit dem Namen *Ressourcen*. Dabei handelt es sich um eine Liste mit den Spalten: *Name*, *Kurzname*, *Typ*, *Gruppe*, *Email* und *Kosten*. Sobald eine Res-

source einer Aufgabe zugewiesen wird, erscheint der Kurzname im Gantt-Diagramm. Beim *Typ* kann zwischen Arbeit und Material unterschieden werden. Gruppen können im Dialog *Aktionen – Gruppen bearbeiten* beliebig angelegt werden und dienen der Kategorisierung der Ressourcen. So wurden im Beispiel [1] die Arbeitsressourcen in die Gruppen *Architektur*, *Transport* und *Bau* eingeteilt.

In den Eigenschaften einer Ressource (rechte Maustaste – *Ressource bearbeiten*) kann ein Kalender für die Ressource gewählt werden. Beim Pyramidenbau ist es so, dass die Arbeiter aus der Gruppe *Bau* jeden Mittwoch der Gottheit Osiris huldigen. Über das Menü: *Projekt – Kalender verwalten* können weitere Kalender angelegt werden. Im Osiris-Kalender wurde über den Schalter *Vorgabewoche* der Mittwoch als arbeitsfreier Tag bestimmt.

Das Zuweisen von Ressourcen zu Aufgaben erfolgt über den Eigenschaftendialog einer Aufgabe. Im Reiter *Ressourcen* erscheint eine Liste aller Arbeitswilligen mit den Spalten: *Name*, *Zugewiesen* (ja/nein) und *Einheiten*.

Über die Spalte *Zugewiesen* wird ausgewählt, wer bei der Aufgabe mitarbeitet. Die Spalte *Einheiten* ist irreführend; wird eine Ressource zugewiesen, erscheint hier als Standardwert 100 Einheiten. Damit sind nicht 100 Personen gemeint, sondern 100% der verfügbaren Arbeitszeit dieser einen Ressource. Besonders deutlich wird das Problem, wenn es sich bei den Ressourcen nicht um be-



### Ressourcenverbrauch

nannte Personen, sondern um Rollen handelt. Ein Beispiel soll das verdeutlichen: Pyramiden werden nie ohne religiösen Beistand gebaut. Da bei der Projektplanung lediglich bekannt ist, wie viele Hohepriester benötigt werden (nämlich sieben) aber nicht wie diese heißen, wird im Ressourcenplan eine Rolle *Hohepriester* angelegt und der Aufgabe *Flüche anbringen* mit 700% zugeordnet. Damit werden 7 namentlich unbekannte Hohepriester eingeplant, aber nicht 700 Geistliche. Die Angabe

*Einheiten* ist demnach immer als Prozent einer Ressource zu lesen.

Wird eine neue Aufgabe angelegt, so enthalten die Felder *Arbeit* und *Dauer* den gleichen Wert. Es wird also davon ausgegangen, dass die Aufgabe von einer 100%-Person durchgeführt wird. Weist man dieser Aufgabe tatsächlich eine Person zu 100% zu, so verändern sich *Arbeit* und *Dauer* nicht. Erst bei Teilzeitarbeit (z. B. 50%) oder bei mehreren zugewiesenen Ressourcen ergibt sich

ein Unterschied. Dabei bleibt die Arbeit, also der Aufwand in Personentagen, immer gleich; nur die Dauer ändert sich. Eine Aufgabe mit einem Aufwand von 10 Personentagen dauert 5 Tage, wenn ihr 2 volle Personen zugeordnet werden. Planner berücksichtigt nicht, dass sich ein Aufwand durch das Hinzufügen von weiteren Ressourcen nicht beliebig verkürzen lässt. Dies liegt zum einen an der Unteilbarkeit bestimmter Aufgaben und zum anderen am erhöhten Kommunikationsaufwand [2] beim Hinzufügen weiterer Ressourcen. Bereits ab ca. 4 Mitarbeitern erhöht sich die Dauer anstatt zu sinken.

#### Wer macht was?

Die vierte und letzte Ansicht in Planner nennt sich *Ressourcenverbrauch*. Diese Darstellung ist sehr nützlich um zu erkennen, welche Mitarbeiter überlastet oder noch frei sind. Das lässt sich am besten an einem Beispiel zeigen.

Das Bildschirmfoto zum Ressourcenverbrauch zeigt die Auslastung der einzelnen Mitarbeiter durch farbige Balken im Kalender an. Freie Kapazitäten sind grün, volle Auslastung wird blau dargestellt und Überlast erscheint in roter Farbe. Im Beispiel ist der Mitarbeiter Gonzo zu vier Aufgaben eingeteilt. Dadurch ergibt sich Anfang Januar und Mitte Februar eine Überlast (rot). Erst ab März hat Gonzo wieder freie Kapazitäten (grün).

#### Ist das alles?

Nein, das ist noch nicht alles; Planner hat noch einige Besonderheiten zu bieten. Als Standard spei-

chert Planner seine Projekte in einem gut lesbaren XML-Format. Als Alternative wird das Speichern in einer Datenbank angeboten, wodurch die Arbeit in einem verteilten Projektteam unterstützt wird. Im Test wurde diese Funktion aber nicht ausprobiert.

Sehr praktisch ist die Möglichkeit, XML-Dateien aus *Microsoft Project* zu importieren. Dazu muss der Projektplan vorher in MS Project als XML-Datei

gespeichert werden; das proprietäre Format von MS Project kann Planner nämlich nicht lesen. Diese Funktion dient jedoch nur zum Migrieren von MS Project Plänen, da Planner dieses Format nur lesen aber nicht schreiben kann.

Als weiteres Feature kann Planner einen Projektplan als HTML-Datei exportieren. Das Ergebnis kann sich sehen lassen. Es wird exakt eine einzige

### Pyramide

**Company:** Amun Bau AG  
**Manager:** Ralf Hersel  
**Start:** Dezember 27, 2008  
**Finish:** Juni 17, 2009  
**Status:**  
**Report Date:** Dezember 30, 2008

#### Gantt Chart

WBS	Name	Arbeit	Week 1, 2009					Week 2, 2009				
			27	28	29	30	31	1	2	3	4	5
1	<b>Planung</b>	<b>113d</b>										
1.1	Bauplatz aussuchen	10d										
1.2	Zeichnungen erstellen	38d										
1.3	Transport organisieren	20d										
1.4	Arbeiter einstellen	45d										
2	<b>Ausführung</b>	<b>127d</b>										
2.1	Steinblöcke transportieren	43d										
2.2	Rampen bauen	17d										
2.3	Steine aufschichten	49d										
2.4	Kammern und Gänge bauen	18d										
2.5	Rohbau fertig											

*HTML Export*

Datei erzeugt – ohne die bei anderen Programmen üblichen Zusatzdateien oder Verzeichnisse mit Bildern, Frames usw. Dadurch kann eine Planner HTML Datei sehr einfach verschickt werden um anderen, die die Software nicht installiert haben, einen Überblick über das Projekt zu geben.

Die HTML-Datei zeigt die Rahmendaten des Projekts, das Gantt-Chart sowie die Aufgaben- und Ressourcenliste. Einziger Wermutstropfen: der HTML-Export schert sich nicht um die Layout-Einstellungen in Planner, sondern exportiert feste Einstellungen. Das wirkt sich negativ aus, da bestimmte Spalten nicht angezeigt werden können oder wenn die Zeitskala viel zu fein ist (wer will einzelne Tage sehen wenn ein Projekt mehrere Jahre dauert?).

Selbstverständlich kann mit Planner auch gedruckt werden. Die Druckfunktion beschränkt sich allerdings auf die Gantt-Ansicht. Aufgabenliste, Ressourcenliste und -verbrauch können noch nicht gedruckt werden. Immerhin berücksichtigt die Druckfunktion die Einstellung der Zeitskala.

Als ganz besonderes Feature kann eine Planner-Datei in eine *SIMILE Timeline* [3] umgewandelt werden. Dazu existiert auf der *SIMILE* Homepage ein XSLT Script [4], welches das Planner XML in SIMILE Code transformiert.

## Fazit

Die Projektverwaltung Planner begeistert. Trotz der frühen Versionsnummer ist die Anwendung

sehr stabil; dem Autor ist es nicht gelungen, einen Absturz zu provozieren oder ein gravierendes Fehlverhalten zu entdecken. Dieser Projektmanager überzeugt durch ein klares, übersichtliches Design und eine (fast) intuitive Bedienbarkeit. Der Funktionsumfang enthält die für das Projektmanagement wesentlichen Funktionen.

Als Schwächen sind zu nennen: die launische Werkzeugleiste; eine teilweise unglückliche Tastenbelegung und das nicht gespeicherte Layout. Auch die Verwendung von benutzerdefinierten Feldern braucht Nacharbeit.

Zwei Killerfunktionen würden Planner gut zu Gesicht stehen:

- die Möglichkeit, ein Planner Projekt als Aufgabe in ein anderes Planner Projekt einzuhängen; dadurch wäre Planner Multiprojekt-fähig.
- Meilensteine im Gantt-Diagramm zu einer Timeline aggregieren; dadurch werden die Meilensteine in einer einzigen Zeile auf der Zeitachse angezeigt. Das bietet kein anderes Projektmanagement-Tool.

Dem geeigneten Leser kann Planner für die Planung und Durchführung seiner kleinen und großen Vorhaben im neuen Jahr bedenkenlos empfohlen werden; es muss ja nicht gleich eine Pyramide sein.

Ralf Hersel

[rhersel@yalmagazine.org](mailto:rhersel@yalmagazine.org)

## Informationen

- [1] Beispieldatei:  
<http://www.yalmagazine.org/homepage/yalm/extras>
- [2] Kommunikationsaufwand:  
[http://swt-www.informatik.uni-hamburg.de/publications/papers/Stud/sa\\_seibt.pdf](http://swt-www.informatik.uni-hamburg.de/publications/papers/Stud/sa_seibt.pdf)
- [3] SIMILE: <http://simile.mit.edu/timeline/>
- [4] Planner to Timeline:  
<http://simile.mit.edu/wiki/Timeline/Planner>



# Der Windowmanager Fluxbox

**Wer kennt es nicht: Da braucht GNOME oder KDE schon fast eine Ewigkeit um zu starten. Doch bevor man anfängt, einzelne Hardwarekomponenten in Rente zu schicken, sollte man sich nach Alternativen umschauchen. Seit Jahren arbeitet das Team rund um den Windowmanager Fluxbox sehr zielstrebig an der Weiterentwicklung ihrer grafischen Oberfläche.**

Seit einiger Zeit ist Fluxbox in der Version 1.0.0 verfügbar. Grund genug, den Windowmanager näher zu betrachten.

Fluxbox basiert auf dem Quellcode von Blackbox [1] und verhält sich auch genauso wie Blackbox. Zudem sind alle Styles oder Themes 100% kompatibel.

Im Gegensatz zu Blackbox wird Fluxbox allerdings noch aktiv weiterentwickelt.

## Installation

Um Fluxbox zu installieren, gibt es wie immer zwei Wege: Entweder man greift zum Paketmanager seiner Distribution, oder man übersetzt den Windowmanager aus den Quellen [2].

Wichtig hierbei ist, dass auch Programme wie *Fluxconf*, *fbpanel*, *fbpager*, *fbdesk* mit installiert werden. Diese sind später ganz nützlich.

Abhängigkeiten zu anderen Paketen bestehen kaum. In den meisten Fällen sind bereits alle Pakete auf dem Rechner vorhanden, sofern bisher schon ein X-Server auf dem System lief.

## Warum Fluxbox?

Wie eingangs schon erwähnt, ist Fluxbox ein Windowmanager für den X-Server. Seine Stärken liegen in den vielfältigen Konfigurationsmöglichkeiten, seiner Schnelligkeit und seiner Stabilität. Aber das ist noch nicht alles. Features wie z. B. mit dem Mausrad die Arbeitsoberfläche zu wechseln, Fenster-Gruppierung, Iconbar oder ein eingebauter Keygrabber (ähnlich Emacs) sind nur einige der Highlights.

## Los geht's

Nachdem man Fluxbox installiert hat, kann man den Manager im Kontextmenü von gdm/kdm/xdm bequem auswählen.

Zuvor sollte man aber das Verzeichnis */usr/local/share/fluxbox* in das eigene Home-Verzeichnis unter *.fluxbox* kopieren und die Rechte des Verzeichnisses anpassen. Im Tool *Fluxconf* kann man nun den Standort für die Konfigurationsdateien festlegen und speichern.

Nach dem Start erwartet den Anwender ein farbiger Hintergrund und eine Tableiste am oberem Bildschirmrand. Erst mit einem Klick auf die rechte

Maustaste kommt etwas Licht ins Dunkel, denn so erreicht man in Fluxbox das Menü.

Wer den Manager über den Paketmanager eingespielt hat, hat hier bereits mehrere Einträge unter dem Punkt *Anwendungen* zur Auswahl.

Wem hier zu wenig oder zu viel steht, der kann in der Datei: *~/.fluxbox/fluxbox-menu* sein ganz individuelles Menü zurecht zaubern.

Ein Rechtsklick auf die Toolbar offenbart ein weiteres Menü. Hier kann man unter anderem einstellen, wie lang die Toolbar sein soll oder wie viel Transparenz man dieser zuweisen möchte.

Nachdem man die ersten kleinen Schritte gemacht hat, kommt einem vielleicht der Gedanke, dass das Standard-Thema und der normale Hintergrund einfach zu langweilig sind.

Man klickt wieder auf den Desktop mit der rechten Maustaste und wählt den Menüpunkt *Styles*. Hier kann man zwischen diversen Themen wählen. Wem die Auswahl zu klein ist, der kann beispielsweise auch weitere Themen von *customize.org* [3] herunterladen und in den Ordner *./fluxbox/styles* im Homeverzeichnis entpacken. Nach einem Klick auf den Menüpunkt *Restart* sollte das neue Thema nun anwählbar sein.

Das Hintergrundbild ändert man mit dem Befehl

```
fbsetbg -f
```

in der Konsole oder X-Shell. Der Befehl speichert das Hintergrundbild in der Datei `./fluxbox/lastwallpaper`. Hier kann man nach Belieben auch andere Wallpaper angeben. Nach diesen kleinen Schritten haben der Desktop und das Menü schon etwas Farbe aufgenommen.

### Die Slit

Die wohl am häufigsten gestellte Frage ist die nach der Slit. Die Slit ist nichts weiter als eine Art Toolbar für Dockapps. Dockapps sind kleine andockfähige Programme wie z. B. eine Uhr, die ursprünglich von WindowMaker kommen.

Wer bereits mit WindowMaker zu tun hatte, wird diese kleinen Programme lieben. In Fluxbox kann man jedes verfügbare Dockapp verwenden. Wichtig hierbei ist der Aufruf des Dockapps mit der Funktion `&`. Das sorgt dafür, dass die Dockapps ohne Fensterrahmen aufgerufen werden und eine eigene Prozess-ID bekommen. Im Tool *Fluxconf* kann man die Position der Slit bestimmen (oben oder unten auf dem Desktop). Wer mit den über den Paketmanager einspielbaren Dockapps nicht zufrieden ist, der wird auf [dockapps.org](http://dockapps.org) [4] fündig. Hier gibt es einen reichhaltigen Pool an kleinen Programmen für nahezu jede erdenkliche Aufgabe.

Auch die Slit kann man, ganz wie die normale Toolbar, verändern und ihr z. B. eine gewisse Transparenz geben. Die Anordnung der Dockapps wird im Normalfall gespeichert, sodass beim erneuten Aufrufen des Dockapps diese wieder genauso wie beim letzten Mal platziert werden.

### Programme

Um unter Fluxbox ein Programm aufzurufen, welches nicht im Menü verfügbar ist, genügt es, im Menü den Punkt *Befehl ausführen* anzuklicken.

Es öffnet sich darauf hin ein kleines Fenster, in dem man den Befehl eingeben kann. Dem zugrunde liegt der Befehl *fbrun*. Mit den Pfeiltasten kann man sich, ähnlich der Bash, durch die History



Aufgeräumter Desktop mit Fluxbox



arbeiten oder einen Befehl per [TAB] komplettieren lassen.

Natürlich bringt Fluxbox auch Unterstützung für KDE- und GNOME-Umgebungen mit. Manchmal kann es jedoch passieren, dass beim Aufruf eines GNOME-Programms (z. B. *gnomebaker*) das Thema von GNOME mit geladen wird und sich über

das aktuelle Thema legt. Hier hilft ein Beenden des Prozesses *gnome-art-session*. Dazu einfach in einer Konsole

```
top
```

ausführen und per [>] oder [<] nach dem Prozess suchen. Dann einfach k drücken, Prozess-ID ein-

geben und als Killgrund entweder 15 oder 9 eingeben.

Auch kann man Fluxbox zusammen mit Programmen wie *xcompmgr* verwenden. Die Zusammenarbeit der beiden klappt ganz gut und läuft recht stabil. Wer Compiz verwenden möchte, der muss leider enttäuscht werden. Einzelne Programmteile wie z. B. das Menü kann man damit zwar verschönern, aber das war es auch schon.

Wer auf Desktopicons nicht verzichten kann, der wird mit den Programmen *idesk* oder *fbdesk* gut bedient. Zu beachten hierbei ist allerdings, dass diese kleinen Helfer nicht zu Fluxbox gehören, sondern Fremdentwicklungen sind.

### Schlusswort

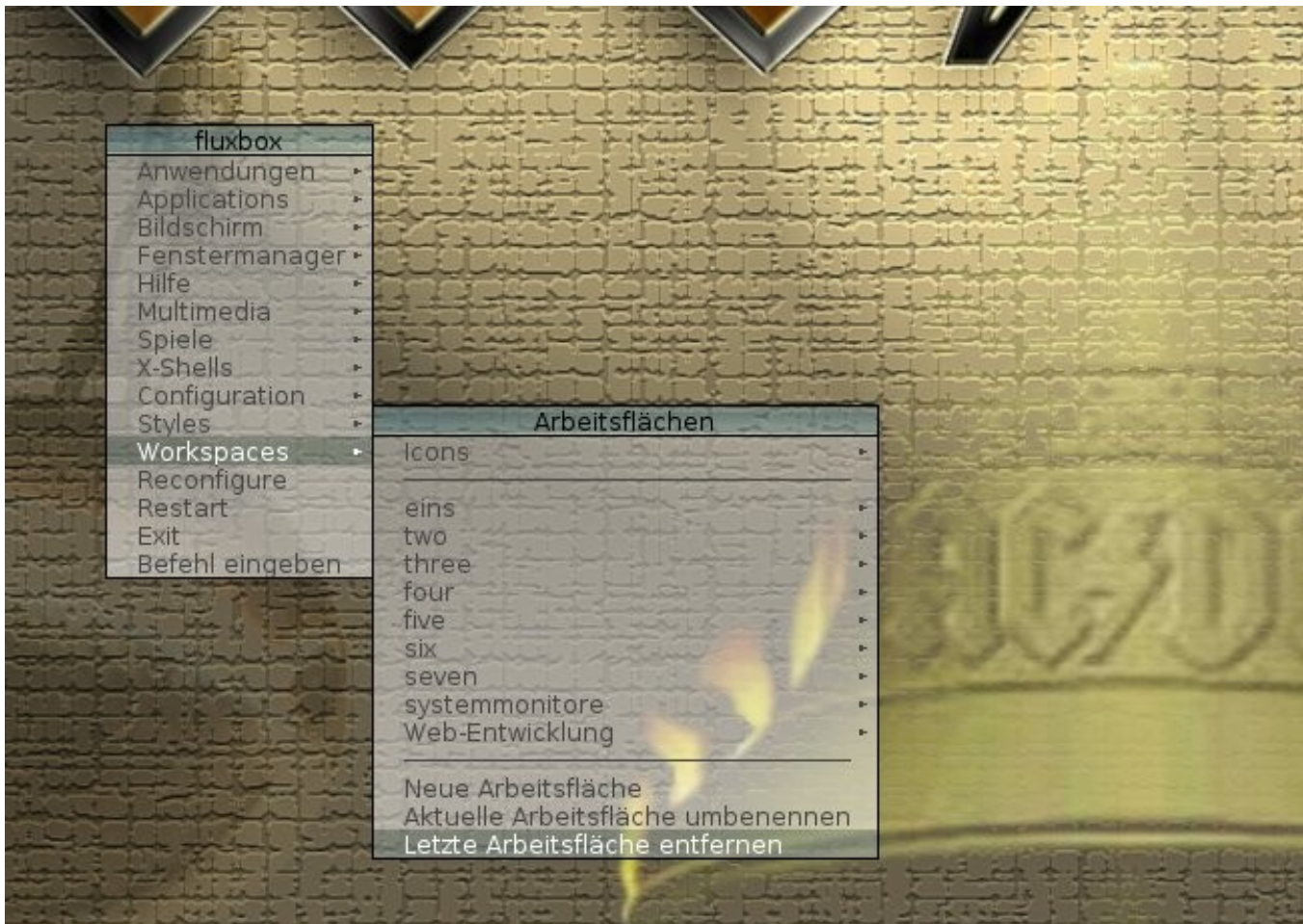
Wer ältere Hardware benutzt oder seine vorhandenen Ressourcen schonen möchte, der sollte einen Blick auf Fluxbox werfen. Nach ein bisschen Handarbeit mit der Konfiguration hat man einen schnellen und stabilen Desktop, der den Platzhirschen KDE und GNOME in nichts nachsteht. Und bei Fragen hilft das Wiki [5] weiter.

Jan Radecker

[cyclame@yalmagazine.org](mailto:cyclame@yalmagazine.org)

### Informationen

- [1] <http://blackboxwm.sourceforge.net/>
- [2] <http://fluxbox.org/download/>
- [3] <http://customize.org/fluxbox>
- [4] <http://dockapps.org/>
- [5] <http://fluxbox-wiki.org/index.php?title=Fluxbox-wiki>



Per Rechtsklick auf den Desktop – das Menü

# OpenGEU

**Enlightenment E17 gilt als der schönste Windowmanager für Linux. Um ihn für Ubuntu als Desktop nutzbar zu machen, wurde die Distribution OpenGEU gegründet.**

Aufbauend auf die stabile und derzeit wohl beliebteste Linux-Variante Ubuntu, verleiht der Enlightenment Windowmanager DR (E)17 und das Artwork seines Gründers, Luca De Marini, dieser Distribution ein in der Linux-Welt wohl einzigartiges Erscheinungsbild. Auf Basis von Ubuntu 7.04 erschien 2007 Geubuntu Prima Luna. Anfang 2008 benannte sich das Projekt in OpenGEU [1] um, da es Probleme wegen des Zusatzes »buntu« in seinem Namen gab. Der Rechteinhaber Canonical, London, erlaubt die Nutzung von »buntu« als Namensbestandteil nur, wenn das Basisprodukt Ubuntu nicht durch eigene Software der darauf aufbauenden Distribution verändert wird. Da man bei dieser Distribution jedoch gern eigene Ideen verwirklicht, sah man sich gezwungen, Geubuntu in OpenGEU umzubenennen. Das Kürzel »GEU« spiegelt die Basis des Betriebssystems wieder: GNOME, Enlightenment und Ubuntu sind die Zutaten, die – neben eigener Software und ein wenig XFCE – für ein sehr zügiges Arbeiten bei nur geringen Anforderungen an das System sorgen.

## Forza Italia

Luca De Marini selbst bezeichnet sich als Künstler, nicht als Programmierer. Was damit gemeint ist, sieht man auf den ersten Blick. Die Funktionalität von Ubuntu wird in einem edlen Design präsen-

tiert, dem sich alles andere unterordnet. Das Hauptaugenmerk dieser Distribution liegt auf dem Erscheinungsbild. OpenGEU schmeichelt unseren Augen und gibt der Arbeit am PC einen neuen optischen Auftritt. Während die unter Linux meistverbreiteten Desktops oder Windowmanager vorwiegend auf Funktionalität und Stabilität ausgerichtet sind, geht man hier einen anderen Weg: Das Dateimanagement wird von Xubuntus Programm Thunar übernommen, die Textverarbeitung wird von AbiWord erledigt und als Mailprogramm wird ClawsMail angeboten. Wer es umfangreicher mag, kann sich mit Hilfe der Ubuntu Paketverwaltung Synaptic die gewünschten Pakete wie OpenOffice oder Thunderbird etc. installieren.

Im Weiteren setzen wir Grundkenntnisse über Ubuntu voraus und behandeln nur die Besonderheiten dieses Ubuntu Ablegers.

## Das Erscheinungsbild

Standardmäßig bietet uns die Distribution zwei Desktop-Themen zur Auswahl. Wer es lieber hell, freundlich und offen mag, wird das Thema »sunshinemurrina« bevorzugen. Dem Auge wird hinter großzügiger Weite ein Sonnenaufgang geboten, der bei genauerem Hinsehen das Logo des Projekts beinhaltet, welches sehr langsam zu pulsie-

ren scheint. Der Baum auf der rechten Seite bietet einen attraktiven Kontrast zur Ferne; die Farbgebung und das Spiel von Licht und Schatten ist dem Künstler sehr gut gelungen.

Wem es ruhig dunkler sein darf und wer es geheimnisvoll mag, kann sich für das Thema »moonlightmurrina« entscheiden. Durch eine Lücke im Blätterdach schaut man auf einen riesigen Mond, der von erstrahlenden und wieder erlöschenden Sternen umgeben ist. In seiner Liebe zum Detail hat Luca De Marini selbst den Mauszeiger jeweils farblich angepasst.

Wer einen anderen Hintergrund auf seinem Bildschirm bevorzugt wird nicht bevormundet. Wie üblich können Wallpaper oder eigene Bilder das voreingestellte Design von OpenGEU ersetzen.

Wer den eleganten Mac OS X – Leopard Desktop kennt, dem wird bestimmt das Dock am unteren Rand des Bildschirms angenehm aufgefallen sein. Eine ähnliche animierte Darstellung findet sich auch bei OpenGEU, hier iBar genannt. Standardmäßig sind bereits einige Programme (Startbuttons) vorgegeben, der Nutzer kann jedoch nach Belieben Programme oder Funktionen hinzufügen oder entfernen.

## Die Installation

Von der Homepage des Projekts [2] klickt man sich zur Download-Seite und wählt die für seinen Prozessor geeignete Distributions-Variante aus. Nach erfolgreichem Download brennt man sich das ISO-Image auf eine CD und kann nach einem Neustart



des Rechners von dieser CD booten. Wer sich OpenGEU zunächst anschauen möchte kann dies nun in Ruhe tun und dabei experimentieren ohne sein installiertes Betriebssystem zu gefährden. Entscheidet man sich anschließend für die Installation, so unterscheidet sie sich nicht von der gewohnten Prozedur von Ubuntu. Man beantwortet einige Fragen und in gewohntem Linux-Tempo wird das neue OS auf die Festplatte gebannt.

Wer bereits Ubuntu oder ein darauf basierendes Linux-Derivat wie Kubuntu, Xubuntu, Edubuntu, etc. nutzt, kann den OpenGEU Desktop auf das bereits installierte Ubuntu Fundament aufsetzen. Am einfachsten funktioniert das mit Hilfe eines Terminals. Per Befehl:

```
sudo "Editor" /etc/apt/sources.list
```

ruft man die Softwarequellenverwaltung auf, wobei "Editor" durch einen beliebigen Editor (Gedit, Kate, Mousepad etc.) ersetzt wird. Am Ende ergänzt man das Skript durch folgende Zeilen:

```
# OpenGEU  
deb http://greenie.sk/ubuntu hardy e17  
deb http://greenie.sk/ubuntu hardy  
opengeu
```

Nach dieser Eintragung die Enter-Taste drücken und den Text speichern.

Nun trägt man im Terminal die Zeilen

```
sudo aptitude update
```

```
sudo aptitude upgrade
```

```
sudo aptitude install opengeu-desktop
```

ein, und OpenGEU wird installiert.

Zukünftig kann man sich bei der Anmeldung aussuchen, ob man mit dem dem neuen oder dem alten Desktop arbeiten möchte.



Das Thema sunshinemurrina

### Effekte und Einstellungsmöglichkeiten

Dieses Thema ist bei dieser Distribution fast unerschöpflich, so dass hier nicht auf alle Details eingegangen werden kann. Einen ersten Aha-Effekt

hat man, wenn man die – passend zum Desktop-Thema eingefärbte – Fensterleiste eines geöffneten Fensters doppelt anklickt. Wie ein Rollo rollt es sich daraufhin ein und bei erneutem Doppelklick

wieder aus. Dass es sich hierbei nicht nur um ein überflüssiges Gimmick handelt, merkt man, wenn mehrere Fenster gleichzeitig auf einer Arbeitsfläche geöffnet sind. So kann man eben mal schnell schauen, was sich in dem Fenster hinter dem Fenster gerade so tut.

Beispielhaft zeigen wir nachfolgend einige typische Desktop-Konfigurationen unter OpenGEU. Die folgende Beschreibung basiert auf der Nutzung der grafischen Oberfläche mit Hilfe der Maus (bietet sich bei dieser Distribution allein schon aus Genussgründen an). Wem das Terminal lieber ist, der kann mit dem Befehl `enlightenment_remote` schalten und walten. Eine Auflistung der vorhandenen Optionen zeigt, welche Möglichkeiten es gibt, die Konfiguration mit dem Terminal durchzuführen.

Zunächst mal ist OpenGEU wohl die einzige Distribution bei der es möglich ist im laufenden Betrieb Einstellungen an der Geschwindigkeit des Desktops vorzunehmen. Ein Mausklick auf den Desktop öffnet ein Fenster, in dem man über *Konfiguration – Konfigurationskonsole – Erweitert – Leistung* ein weiteres Fenster öffnet, das die Festlegung der Bildwiederholungsrate (Framerate) ermöglicht. Je höher die Anzahl der *frames per second*, desto besser ist die Darstellung auf unserem Bildschirm, desto mehr Arbeit hat aber auch der Prozessor zu leisten. Um den Arbeitsspeicher zu entlasten, sind diverse Zwischenspeichereinstellungen möglich.



Shelf-Konfiguration (Thema: moonlightmurrina)



Die Darstellungsmöglichkeiten von sogenannten Helfern auf dem Bildschirm wird neben der Einzelplatzierung in Modulablagen, auch *Shelf* genannt, organisiert. Um eine neue Shelf anzulegen bewegen wir uns wieder in Konfigurationskonsole. Hier findet man unter *Extensions* das Objekt *Modulablagen*. Per Klick öffnet sich das Fenster *Modulablageneinstellungen* und wir fügen eine neue Shelf hinzu. Wir markieren sie und wählen *Konfiguriere*, um deren Ausführung und Größe zu bestimmen. Der Button *Erweitert* bietet uns nun das Feintuning der Shelf an. Hier bestimmt man deren Position auf dem Bildschirm, Transparenz, Symbolgröße und weitere Dinge mehr.

Hier gilt wie für alle Konfigurationen: Probieren geht über studieren. Man teste fröhlich darauf los, welche Einstellungen einem am besten behagen. Kaputt machen kann man dabei nichts. Sollte einmal irrtümlicherweise eine Modulablage gelöscht werden, so lässt sie sich leicht wieder herstellen.

Nachdem Ort und Aussehen bestimmt wurden, hilft *Konfiguriere Inhalte*, die Shelf mit Leben zu erfüllen. Es öffnet sich eine Liste, auf deren linker Seite die verfügbaren Helfer erscheinen. Möchte man etwas Näheres zur Funktion eines dieser Helfer erfahren, so klicke man ihn an. Unten im Fenster erscheint nun eine kurze Beschreibung. Möchte man ihn in die Shelf integrieren, so wähle man Helfer hinzufügen. Handelt es sich bei dem Helfer um eine iBar, so muss deren Inhalt anschließend separat gestaltet werden. Ein Rechtsklick auf die noch leere iBar öffnet ein Fenster, das über

*Anwendungen hinzufügen* zur Auflistung aller vorhandenen Anwendungen führt. Per *Hinzufügen* werden sie ausgewählt, ihre Position lässt sich mit den Tasten [Nach oben] bzw. [Nach unten] festle-

gen. Man verlässt das Fenster mit *Schließen* und unsere neue gestaltete iBar befindet sich auf dem Bildschirm.



*Mit Hilfe der Module können wir auch unseren Spieltrieb befriedigen*

Ein weiteres Beispiel soll die Konfiguration einiger Module geben: Wieder klickt man auf den Desktop um zu *Konfiguration-Module* zu gelangen. Der sich öffnenden Aufstellung können links die verfügbaren und rechts die bereits geladenen Module entnommen werden.

Möchte man gerne, dass es auf dem Desktop regnet oder schneit, vor lustigen Pinguinen nur so wimmelt oder am unteren Rand eine Feuerleiste brennt, so markiert man im Bereich *Appearance* den gewünschten Effekt und installiert ihn mit einem Klick auf *Lade Modul*. Mit *Schließen* verlassen wir das Fenster und erfreuen uns an dem, was wir gerade angestellt haben.

Laufen, tanzen, fliegen und steppen nun Pinguine herum, so kann man an deren Auftreten auch noch etwas herumschrauben. In der Konfigurationskonsole klicke man den laufenden Pinguin an, um anschließend in dem sich öffnenden Fenster die Anzahl, die Größe und den Grad der Transparenz unserer Pinguine zu bestimmen.

Nicht alle Module sind für den Anwender sichtbar. Das Modul »*Bling*« arbeitet im Hintergrund und steuert das Verhalten der Fenster. Schatten, Ein- und Ausblenden, Transparenz, sowie das Verbläsen des Fensterinhalts, wenn man es schließt, sind hier aktivierbar und natürlich auch noch fein einstellbar.

Eine andere Klasse von Helfern werden Gadgets genannt und lassen sich an beliebiger Stelle auf

dem Desktop anlegen. Wählt man *Konfiguration – Gadgets* im Hauptmenü aus, so wird daraufhin eine Liste mit verfügbaren Gadgets angezeigt. Nachdem man seine Wahl getroffen hat, platziert man den neuen Helfer, indem man ihn anklickt und per *Helfer hinzufügen – Übernehmen – Schließen* das Menü wieder verlässt. Natürlich gibt es bei OpenGEU noch weitere Einstellungsmöglichkeiten. Falls man noch nicht zufrieden ist, setzt man einen Rechtsklick auf den Helfer und kann das Erscheinungsbild, das Verhalten und den Ort, wo wir den Helfer zu sehen wünschen, bestimmen.

### Ressourcen

Hat man die Optik des Betriebssystems nun zur eigenen Zufriedenheit eingerichtet, dazu vielleicht noch einen Web-Browser mit verschiedenen Tabs geöffnet und auch sonst noch reichlich Anwendungen laufen, so lässt OpenGEU wieder staunen. Mit Hilfe der Systemüberwachung können die derzeit benötigten Ressourcen angeschaut und festgestellt werden, dass sich der Arbeitsspeicher im Vergleich zu anderen OpenSource Produkten doch ziemlich langweilt. Da auch an den Prozessor keine besonderen Ansprüche gestellt werden, ist OpenGEU auch auf älteren Rechnern durchaus flink unterwegs.

### Stabilität

Obwohl das Enlightenment Projekt schon seit 1997 tätig ist, befindet sich das DR 17 noch im Beta-Stadium. Das bedeutet, mit unerklärlichem Verhalten des Computers ist grundsätzlich zu rechnen, Datensicherung hat eine hohe Priorität.

Um als Autor dieses Artikels zu wissen, worüber ich schreibe, habe ich OpenGEU vor einem Monat installiert und nutze es derzeit als Produktsystem. In dieser Zeit hat sich der Desktop zweimal verabschiedet (als die Einstellungsmöglichkeiten intensiv getestet wurden). Da die automatische Speicherung bei OpenOffice Writer auf eine Minute eingestellt wurde und die Webbrowser sich selbst regenerieren, entstand dadurch kein Schaden. Nach erneuter Anmeldung war der alte Status schnell wieder hergestellt. Seitdem das OS konfiguriert ist und normal genutzt wird, sind keine Probleme mehr aufgetreten.

### Die Zukunft

Derzeit sind OpenGEU Luna Serena und Quarto di Luna in Arbeit, welches auf Ubuntu 8.10 basieren wird. Sobald das nächste Release erscheint, werden wir darüber informieren. Wann hingegen Enlightenment den Beta Status verlassen wird und somit als ausgereift gilt, das steht in OpenGEUs Sternen.

Jürgen Weidner

[joschi@yalmagazine.org](mailto:joschi@yalmagazine.org)

### Informationen

[1] <http://opengeu.intilinux.com/Legal.html>

[2] <http://opengeu.intilinux.com/Home.html>



## *Interview mit Luca De Marini, Gründer und Leiter des OpenGEU-Projekts*

### **Was war der Grund für dich, das Geubuntu/OpenGEU Projekt zu gründen?**

Der Grund ist sehr einfach, hoffe du hast etwas Zeit für die gesamte Geschichte.

Ich liebe Linux und ich glaube daran – oder genauer gesagt glaube ich an den OpenSource-Gedanken und GNU Linux; insgesamt ist dies das Beste an OpenSource was verfügbar ist. Als ich GNU Linux nutzte, begann ich mit Kubuntu, aber von KDE war ich nicht sehr angetan... es sah so sehr nach Windows aus, dem OS von dem ich kam. Dann wechselte ich zu Ubuntu und wieder kam es mir so vor wie etwas anderes, was ich sehr gut kenne... Tatsächlich bin ich auch ein Mac Nutzer. Allgemein muss ich sagen, dass ich Ubuntu mag, sowohl als Projekt als auch als Distribution. Aber was ich daran liebe, ist, dass sein Ziel darin besteht, das einfachste Betriebssystem der Welt zu werden, und nicht nur die am einfachsten zu bedienende Linux-Distribution überhaupt. Das ist etwas völlig anderes. Momentan, so glaube ich, ist Mac OSX das beste und einfachste Betriebssystem der Welt, aber es ist nicht komplett OpenSource und es enthält viele Einschränkungen. Und ich glaube, dass der Versuch, das Aussehen und die Funktionen von Mac OSX zu imitieren bloß eine Kopie des Originals ergibt. Sonst nichts.

Dann begann ich mich nach einem originelleren Linux umzuschauen, ich fand E-Live: unglaublich futuristisch, einfach, ergonomisch... aber nicht gut genug. Obgleich ich ein enormes Potential in E-Live und allgemein in E17 sah. Ich folgte einer Anleitung, um E17 auf Ubuntu aufzusetzen, weil E-Live auf Debian basiert, nicht auf Ubuntu. Nun, in meiner Not hatte ich es nun, aber es sah nicht aus wie E-Live, es war sehr flach und ziemlich unbrauchbar für einen gewöhnlichen Nutzer. Deswegen, und nachdem ich bemerkte dass E17 unglaubliche Einstellungsmöglichkeiten bietet, habe ich es nach meinen Vorlieben eingestellt und bekam eine coole Konfiguration; sehr gut nutzbar für den Anwender, aber noch nicht vergleichbar mit Gnome. Grundsätzlich ist E17 ein Windowmanager, kein Desktop. Damit es wie ein Desktop funktioniert, muss man etwas hinzufügen, das diese Funktion erfüllen kann. Das ist der Grund dafür, dass ich am anfangs alle fehlenden Teile mit Gnome-Tools ergänzte. Ich hätte eine Anleitung schreiben können, wie man zu meinem Resultat kommt, aber diese wäre 50 Seiten lang geworden... deswegen hatte ich die Idee, eine neue Distribution zu kreieren, die E17 dem normalen Nutzer verfügbar macht, das war es womit alles begann.

Bedenke, dass OpenGEU (Damals noch Geubuntu) die allererste populäre E17, auf Ubuntu basierende, Distribution der Welt war! Es gab vorher nur

Elbuntu und das war nur einfach E17 auf Ubuntu gesetzt. Nach OpenGEU begannen viele Distributionen, meine Idee umzusetzen, wie GOS oder Maryan, aber die erste und momentan am weitesten fortgeschrittene auf dem Weg, E17 zu einem kompletten Desktop zu machen, ist ohne Zweifel OpenGEU. Und das ist nicht nur eine Meinung. Hinzu kommt, dass alle anderen E17 Distributionen dazu tendieren, die Windows- oder Mac OSX-Gestaltung zu kopieren, während OpenGEU ein anderes großes Ziel hat: die ursprüngliche Benutzeroberfläche beizubehalten, diese aber sehr, sehr bedienerfreundlich zu gestalten. Möglicherweise die nutzerfreundlichste, was den Vorsprung und die Entwicklung betrifft. Momentan jedenfalls ist OpenGEU sicherlich die am einfachsten zu nutzende E17 Distribution die es gibt. In der Zeit während ich ein Team von Entwicklern und Künstlern zusammengestellt habe die mir bei dem Projekt helfen, haben wir eine große Anzahl von neuen E17 Modulen und GTK-Tools für OpenGEU entwickelt! Viele unserer Module wie »Places« und das Extramenu wurden zu offiziellen E17 Modulen, so dass ein normaler Nutzer nicht erkennen kann, dass diese Arbeit von unserem Team geleistet wurde, aber all das kannst du wenn du möchtest auch in unserem Wiki finden. Jedenfalls freuen wir uns über unsere Entwicklung, denn unser Ziel war es von Anfang an, E17 zu einem wirklichen Desktop heranwachsen zu lassen.

### **Wie sind die Systemanforderungen um OpenGEU nutzen zu können?**

Das ist ein weiterer wichtiger Grund um an E17 zu glauben und es zu nutzen: es ist wirklich schnell.

OpenGEU kann beruhigt auch auf einem Pentium 1 genutzt werden. Seine Geschwindigkeit und Grafikeffekte sind weithin einstellbar. Wir verzichten auf die Spezifizierung von Systemanforderungen auf unserer Website, einfach weil wir noch keinen Computer gefunden haben, der mit OpenGEU langsam lief. Versuch es mit einem EeePC, lade OpenGeeeU herunter und sage mir wie hübsch es aussieht und wie schnell es läuft.

### **Ist die derzeitige Version eine Long Term Support Version wie Ubuntu 8.04?**

Momentan nicht, weil mein Team nicht groß genug ist um das Aktualisieren von Paketen für eine alte Version immer zu gewährleisten. Was die Leute nur schwer verstehen können ist, dass ich der Einzige bin, der für die Verwaltung und Pflege der OpenGEU Pakete zuständig ist. Ich bin froh, dass ein neuer User ins Team kam, Quaker, er pflegt alle E17-Pakete, so dass ich nun ein wenig Hilfe habe. Dennoch, OpenGEU 8.04 wird so lange wie möglich aktualisiert werden und sicherlich werden die Pakete für einen LTS Zeitraum (3 Jahre, Anm. d. Red.) gepflegt werden.

### **Wann wird Enlightenment stabil sein?**

Nun, ich kann jetzt nicht sagen »frag Rasterman« (Carsten Haitzler, Gründer des Enlightenment Projekts, Anm. d. Red.), weil er es auch nicht weiß. Das ist ein weiterer Grund, warum ich mich entschied, mit E17 zu arbeiten. Ich nahm es als eine Wette. Die Wahrheit ist, niemand weiß, wann E17 jemals stabil sein wird, das Entwicklerteam ist wirklich langsam, aber wir treten dafür ein, eine so

stabile E17 Version wie möglich abzuliefern während wir warten. Unsere Repositories sind allerdings jetzt die neuesten und gepflegtesten E17-Repositories der Welt. Schön, nicht wahr?



*LucaDe Marini, Gründer und Leiter des OpenGEU-Projekts*

### **Die 2D Effekte sind wirklich großartig, denkst du daran einen 3D-Desktop zu kreieren?**

Heh heh... das haben wir bereits getan! Kannst du nicht warten? - Nun, bitte warte noch ein wenig auf Luna Serena, du wirst überrascht sein. EchoMorph von Hannes J. ist nun fast stabil. Und das bedeutet nicht, dass wir von jetzt an die 2D Effekte ignorieren werden; sie sind noch immer unser Hauptziel.

Eine fantastische Distribution für jeden Computer und für jede Anforderung.

### **Für all diejenigen die nach mehr Design verlangen: Sind andere Designs oder Themen verfügbar?**

Eine Menge. Hast du jemals den OpenGEU Themen-Manager geöffnet und die DEB Buttons angeklickt? Ich glaube nicht! Falls diese kompletten OpenGEU Themen noch nicht genug sind, findest du eine Menge von E17 Themen im Netz, ich möchte auf die offizielle Quelle für E17 Themen hinweisen: <http://exchange.enlightenment.org/>. Oder du kannst auch diese Seite ausprobieren: <http://www.e17-stuff.org/>.

### **Bitte sage uns etwas zur Zukunft von OpenGEU.**

Ich hoffe sie wird strahlend sein. Mehr und mehr Nutzer und Entwickler sind an OpenGEU interessiert. Das bedeutet es wird immer brauchbarer, fortgeschrittener, schneller und schöner. Wirklich. Wir haben haufenweise neue Tools und Software für das nächste Release entwickelt, Luna Serena und Quarto di Luna werden wirklich eine heiße Neuerscheinung in der OS Szene werden, glaub mir. Für Quarto di Luna konzentrieren und verbessern wir den Erlebniswert des Nutzers, die Grafik und die Stabilität! Du siehst wahrscheinlich die unglaublichste E17 Distribution die je entwickelt wurde. Wenigstens hoffe ich das.

*Das Interview führte Jürgen Weidner  
[joschi@yalmagazine.org](mailto:joschi@yalmagazine.org)*

# Warcraft 3 mit Linux

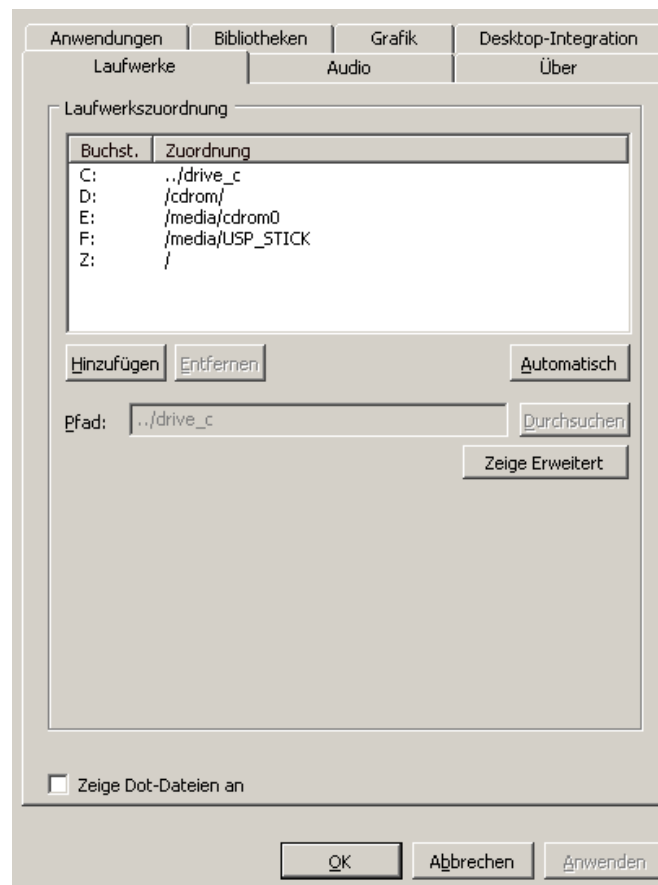
Das im E-Sport Bereich seit Jahren sehr beliebte Warcraft 3 ist ein Echtzeit-Strategiespiel, das auch unter Linux ausgeführt werden kann.

## Spiele

Viele Benutzer, die den Umstieg von Windows auf Linux meiden, bringen oft als Argument an, dass ihre Spiele auf der Linux-Plattform nicht mehr zur Verfügung stehen. Dies liegt in der Regel an den Herstellern, die ihre Spiele nur für die Verwendung unter Microsoft-Betriebssystemen entwickeln, mit Ausnahmen wie Blizzard Entertainment [1], die häufig zusätzlich noch eine Version für das Apple-Betriebssystem [2] zur Verfügung stellen. Seit dem Umstieg von MacOS 9.x auf das Unix-basierende MacOS 10.x besteht Anlass zur Hoffnung, dass diese Hersteller zukünftig eine weitere Version für Linux anbieten. Grund dafür ist der verhältnismäßig geringe Aufwand, ein Unix-Programm auf Linux zu portieren.

Beim Kauf von Warcraft 3 sollte man darauf achten, dass man ein Set kauft, in dem auch das AddOn »The Frozen Throne« (TFT) enthalten ist. Wenngleich »Reign of Chaos« (ROC) auch eigenständig läuft, so empfiehlt es sich doch, das AddOn zu erwerben. Nicht nur wegen der zusätzlichen Kampagne im Einzelspielermodus oder den hinzugefügten Einheiten und Spieloptionen, sondern vor allem wegen der deutlich höheren Verbreitung im E-Sport-Bereich.

In dem Set erhält man zwei so genannte Hybrid-CDs; diese teilt die CDs in zwei Bereiche und sorgt dafür, dass sowohl Macintosh- als auch Windows-



Laufwerke konfigurieren mit winecfg

Benutzer sie ausführen können. Zur Installation unter Linux, wie in der nachfolgend aufgeführten Art, wird hierfür jedoch nur das von Windows verwendete ISO-9660-Dateisystem [3] benötigt. In der Regel ist der Mac-Abschnitt der CD nicht sichtbar, da das von Apple benutzte Dateisystem HFS [4] in den meisten Linux-Distributionen standardmäßig nicht integriert ist. Das Kommando für das manuelle Einhängen der ISO-9660-CD könnte inhaltlich wie folgt lauten:

```
$ sudo mount /dev/cdrom -r -t iso9660 → /media/cdrom0
```

der Vollständigkeit halber:

```
$ sudo mount /dev/cdrom -r -t hfs → /media/cdrom0
```

lautet das Kommando für das HFS-Dateisystems, das jedoch in den nachfolgende Abschnitten keine Verwendung finden wird.

## Wine

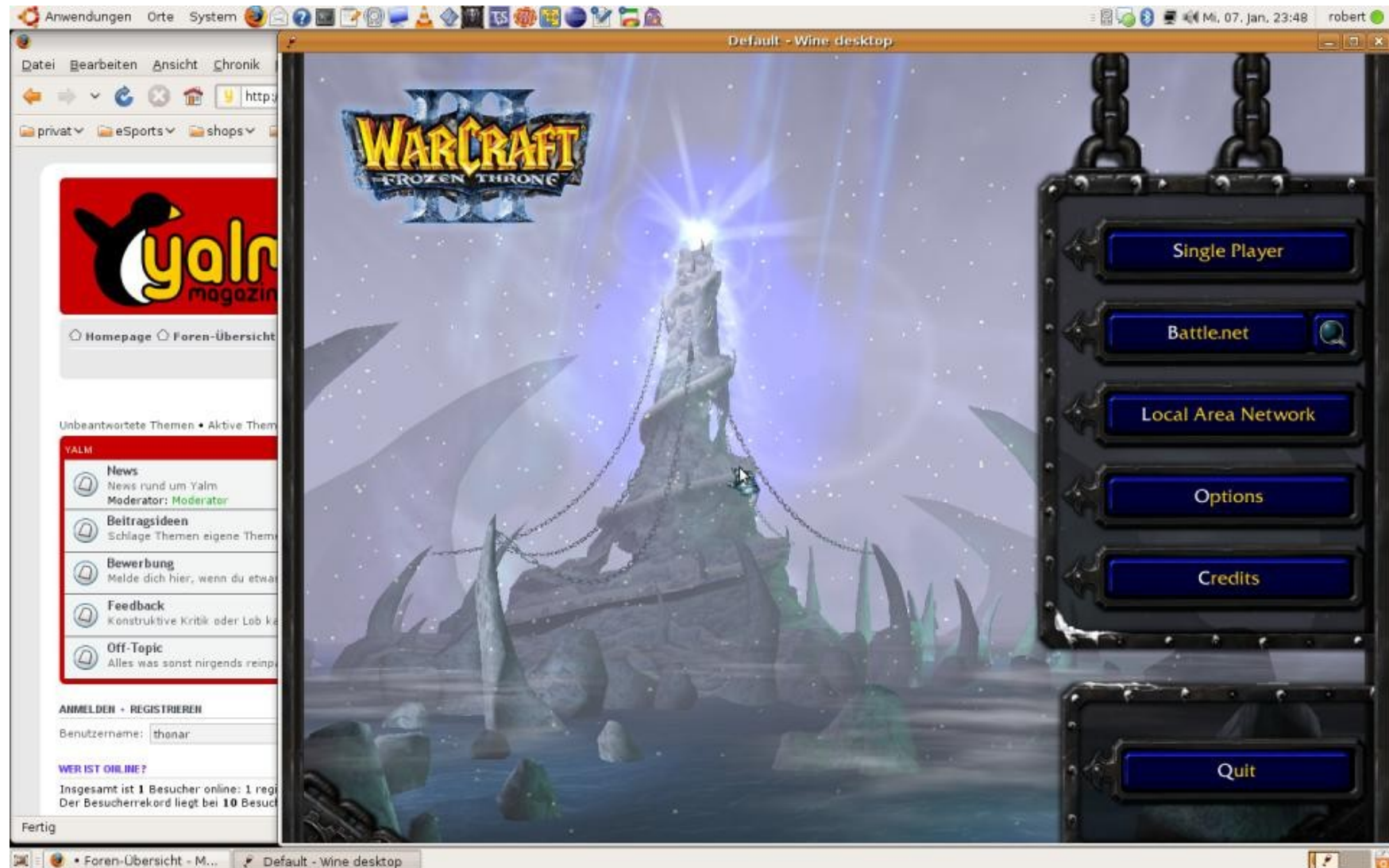
Wine, das im Juni 2008 nach 15-jähriger Entwicklung in der Version 1.0 erschien, ermöglicht es, Windows-Programme unter Linux auszuführen. Damit können auch Spiele, die für Microsoft Windows entwickelt wurden, in POSIX-kompatiblen [5] Betriebssystemen wie zum Beispiel Linux laufen. Einige der wohl beliebtesten Spiele im E-Sport wie zum Beispiel Quake 3 [6], Starcraft [7], Counter Strike 1.6 [8] und Warcraft 3 sind in der Anwendungsdatenbank von Wine [9] mit der Bewertung »Platinum« bzw. »Gold« zu finden. Die sehr gute



Bewertung resultiert nicht zuletzt daraus, dass die Spiele schon seit mehreren Jahren auf dem Markt sind und aufgrund dessen nur geringe Hardware- und Softwareanforderungen haben. Allgemein

kann man sagen, dass Spiele, die DirectX 8.x oder niedrigere Versionisierungen verwenden, mit Wine in der Regel sehr wahrscheinlich ausgeführt werden können. Aktuelle Spiele hingegen wie das im

Dezember 2008 erschienene GTA 4 werden derzeit von Wine nur unzureichend bis gar nicht unterstützt.



*Emulieren des Bildschirms mit Wine 800x600*



Die Installation von Wine kann in der Regel direkt über den jeweiligen Paket-Manager des Linux-Betriebssystems erfolgen. Anschließend besteht die Möglichkeit, durch den Aufruf von:

```
$ winecfg
```

das Programm noch an die jeweiligen Wünschen anzupassen.

Für die Verwendung von Warcraft 3 ist es zu empfehlen, als Windows-Version Windows XP oder Windows 98 einzustellen und einen Audio-Treiber zu wählen. Zum Testen der unterschiedlichen Audio-Treiber besteht die Möglichkeit, im Konfigurationsmenü *Test Sound* zu benutzen. Hierbei gilt es zu beachten, dass Wine die Einstellungen erst nach einem Neustart des Konfigurationsprogramms übernimmt. Des Weiteren kann es hilfreich sein, zusätzliche Schriften zu installieren, um eine bessere Darstellung zu erhalten.

Unter dem Menü-Punkt *Laufwerke* sollte auch das CD-Rom Laufwerk eingetragen sein und mit einem Buchstaben (in den Folgenden Beispielen »D«) versehen sein, über den es angesprochen werden kann. Sollte keine CD-Rom-Laufwerk enthalten sein, kann man dies manuell über den Punkt *Hinzufügen* ändern.

### Warcraft 3

Der Installationsverlauf von ROC und TFT erfolgt wie unter Microsoft Windows auch. Dazu mountet man den ISO-Bereich der ROC-CD wie oben beschrieben und führt das Kommando:

```
$ wine "D:\install.exe"
```

im Terminal aus, daraufhin öffnet sich das Installationsfenster und man folgt wie gewohnt den Installationsanweisungen. Abschließend unmountet man die CD durch den Aufruf von

```
$ sudo umount /media/cdrom0
```

und wiederholt den Ablauf mit der TFT-CD.

Um Probleme beim Abspielen der Media-Dateien von Warcraft 3 zu vermeiden, ist es zu empfehlen, den Ordner durch den Aufruf von:

```
$ mv "~/wine/drive_c/Programme/→  
Warcraft III/Movies" "~/wine/drive_c/→  
Programme/Warcraft III/backup_Movies"
```

zu verschieben.

Ist das Spiel inklusive TFT installiert, kann man nun das Programm über den Aufruf von:

```
$ wine "C:\Programme\Warcraft III\→  
Frozen Throne.exe"
```

starten. Für das erfolgreiche Ausführen des Spiels ist es erforderlich, die TFT-CD im System einzubinden.

Ist TFT gestartet, führt man anschließend das Update (derzeit Patch 1.22) wie gewohnt durch das Betreten des Battle.net aus. Nach erfolgreichem Einspielen des Patch benötigt man zukünftig wie

auch unter Windows keine CD mehr, um das Programm zu starten.

Nach erfolgreicher Beendigung der Installation und dem Aktualisieren kann man nun mit der Anpassung der persönlichen Einstellungen beginnen. So besteht die Möglichkeit, zum Beispiel zusätzliche Karten wie Footmen Frenzy [10] oder Dota [11], die in der Warcraft 3 Gemeinschaft sehr beliebt sind, in den Ordner zu kopieren. Dies könnte zum Beispiel wie folgt aussehen:

```
$ cp Beispiel_Map.w3x "~/wine/drive_c/→  
Programme/Warcraft III/Maps"
```

oder aber auch für den Fall, dass man sich eine eigene Datei für Tastaturkürzel angelegt hat, sie unterhalb von:

```
$ cp CustomsKeys.txt →  
"~/wine/drive_c/Programme/Warcraft III"
```

wie auch unter Windows mit dem Namen *CustomsKeys.txt* zu speichern.

Startet man nun anschließend das Programm und klickt in dem folgenden Menü auf Optionen, kann es bei einigen Systemen zu einem Laufzeitfehler kommen. Um diesen zu umgehen, öffnet man das Konfigurationsmenü von Wine und klickt auf den Punkt *Grafik* und fügt einen Haken beim Punkt *Emuliere einen virtuellen Bildschirm* hinzu. Hierbei sollten die Werte der Desktop-Größe 800x600 betragen. Zum Schluss bestätigt man seine Anpassungen.

sungen durch das Klicken auf *Anwenden* und schließt den Konfigurationseditor mit *OK*.

Führt man nun Warcraft 3 erneut aus, öffnet sich das Programm in einem Fenster; hier kann man nun die Option ausführen und nach Beendigung die vorgenommenen Einstellungen in Wine einfach wieder zurücksetzen.

### Audio-Stream

So genannte Shoutcasts können in der Regel mit allen gängigen Audio-Playern abgespielt werden. Aufgrund dessen kann man den Player seiner Wahl wie zum Beispiel Rhythmbox, Banshee oder Amarok zum Empfang des Audio-Streams nutzen.

Da der Audio-Stream in der Regel mit anderen Programmen genutzt wird, die akustische Signale wiedergeben, gilt es zu beachten, dass entweder ein Sound-Server wie zum Beispiel *pulseaudio* installiert ist oder die Soundkarte in der Lage ist, mehrere Soundeingänge parallel zu bearbeiten. Um dies zu testen, kann man einfach eine Musik-Datei laufen lassen, während man das Spiel startet. Sind sowohl die Musik als auch die Geräusche des Spiels hörbar, wird es auch mit dem Shoutcast keine Probleme geben.

### Waaagh!TV-Client

Der Waaagh!TV-Client ist ein Programm, das es ermöglicht, Spiele, die mit einem wtv-Recorder zur Verfügung gestellt werden, in einer Ingame-Perspektive zu begleiten. Auch hier existiert nur ein

Windows-Client, jedoch kann man diesen unter Verwendung von Wine nutzen.

Für die Installation lädt man sich die Software aus dem Netz [12] und entpackt anschließend die Datei durch den Aufruf von:

```
$ unzip wtvClient0.96.02.zip -d wtvClient
```

Danach ist es zu empfehlen, das Programm in die Verzeichnis-Struktur von Wine abzulegen. Dazu führt man folgenden Befehl aus:



*Footman Frenzy 4.2 unter Linux*



```
$ mv wtvClient ~/.wine/drive_c/Programme
```

Nun kann man durch den Aufruf von

```
$ wine "C:\Programme\wtvClient\wtvClient.exe"
```

das Programm ausführen und mit einem Server verbinden. Öffnet man anschließend Warcraft 3 und begibt sich dort in *Lokale Netzwerke*, bekommt man alle Spiele zur Auswahl, die vom Client zur Verfügung gestellt werden.

Eine sehr beliebte Methode, Warcraft-3-Spiele zu verfolgen, ist die Benutzung des Waaagh!TV-Clients im Zusammenspiel mit einem Audio-Stream. So erhält man die Möglichkeit, sich eine Art interaktives Fernsehen zu schaffen, in der man die Perspektiven des Spiels jederzeit frei bestimmen kann. Eine gute Möglichkeit, sämtliche Funktionen zusammen mit einem Shoutcast zu testen, bietet der wöchentlich stattfindende Zotac-Cup [13]. Hier spielen jeden Samstag mehrere hundert Spieler darum, ihren Besten zu ermitteln. In der Regel wird von Gamesports [14] auch ein Shoutcast mit

einem Moderator (Caster) zur Verfügung gestellt, der die Spiele kommentiert.

### Video-Stream mit Octoshape

Die etwas bequemere Variante, Warcraft 3 Spiele zu verfolgen, ist die Nutzung eines Video-Streams. In den letzten Jahren hat sich bei den beiden großen Anbietern ESL [15] und Gamesports die Verwendung von *Octoshape* etabliert. Octoshape stellt nicht nur für Windows, sondern auch für Linux einen Client zur Verfügung, der im Zusammenspiel mit einem Flash- oder Media-Player es ermöglicht, die Übertragungen zu verfolgen. So bestand zum Beispiel zuletzt die Möglichkeit, unter Linux die NGL ONE 5 Finals zu sehen.

Zum Installieren des Octoshape-Clients lädt man sich das Programm von der Internet-Seite [16] herunter. Anschließend muss die Datei ausführbar gemacht werden:

```
$ chmod 744 octosetup-linux_i386.bin
```

nun kann man die Datei durch den Aufruf von

```
$ ./octosetup-linux_i386.bin
```

einfach ausführen. Der Aufruf erstellt ein Verzeichnis mit allen benötigten Dateien. Es ist zu empfehlen, den Ordner an eine geeignete Stelle zu verschieben. Anschließend begibt man sich in diesen Ordner und führt

```
./OctoshapeClient
```

The screenshot shows the Waaagh!TV client interface. At the top, there are buttons for 'Connect', 'Disconnect', and 'Logged in'. Below these, there are tabs for 'Games', 'Settings', 'Log', and 'About'. The 'Games' tab is selected, and a 'Refresh List' button is visible. A checkbox labeled 'Show All Games In Warcraft' is also present. The main area displays a table of games with the following columns: Status, Name, Start Time, Length, Downl..., Streamer, Type, and Player. The table lists various games, including 'F4G CW ...', 'CW Cup #1', 'BVG vs PGS #1', and 'China Test #1', with their respective start times, lengths, and streamers.

Status	Name	Start Time	Length	Downl...	Streamer	Type	Player
Completed	[Gamesports.net] F4G CW ...	23:02 Jan06	17min	-	fischiee	1v1	iGc KPECT(R) -vs- -Ser(R)
Completed	[Fit4Gaming] CW Cup #1	22:34 Jan06	19min	-	GroeNe	1v1	MoY.(U) -vs- nGize.Fly(R)
Completed	[SSL] BVG vs PGS #1	22:12 Jan06	1min	-	ikz	1v1	PGS.Palad.(N) -vs- BVG.VeryB1gmar
Completed	[SSL] BVG vs PGS #1	21:57 Jan06	1min	-	ikz	1v1	BVG TeRRoR(U) -vs- PGS.Palad.(N)
Completed	[Fit4Gaming] CW Cup #1	21:41 Jan06	12min	-	GroeNe	1v1	Clumsy(N) -vs- Fhra(O)
Completed	[SSL] BVG vs PGS #1	21:35 Jan06	12min	-	ikz	1v1	PGS Almost(U) -vs- BVG TeRRoR(U)
Completed	[SSL] BVG vs PGS #1	21:09 Jan06	15min	-	ikz	1v1	BVG.Zapek(U) -vs- PGS Almost(U)
Completed	[Fit4Gaming] CW Cup #1	21:04 Jan06	18min	-	GroeNe	1v1	ALTERNATE XlorD(O) -vs- n2o.exesl
Completed	[MeetYourMakers] F4G CW...	20:43 Jan06	17min	-	Perdita	2v2	sYdex(N) + uPro.Arius(U) -vs- ALTEF
Completed	[Fit4Gaming] CW Cup #1	20:43 Jan06	17min	-	GroeNe	2v2	sYdex(N) + uPro.Arius(U) -vs- ALTEF
Completed	[SSL] BVG vs PGS #1	20:36 Jan06	26min	-	ikz	1v1	BVG.VeryB1gman(H) -vs- PGS Almos
Completed	[WC3L] China Test #1	18:39 Jan06	15min	-	Jupe	1v1	WC3L.Jupe#1(R) -vs- Computer (ea
Completed	[MeetYourMakers] sergej C...	23:49 Dec28	11min	-	Perdita	1v1	NGL-NeMeSiS(U) -vs- fnatic.StreeT(h
Completed	[MeetYourMakers] sergej C...	23:36 Dec28	11min	-	Perdita	1v1	NGL-NeMeSiS(U) -vs- fnatic.StreeT(h
Completed	[inWarcraft.de] Turnier #7	23:10 Dec28	2min	-	aendi	1v1	CoB-Vince.(H) -vs- Protimor(O)
Completed	[MeetYourMakers] sergej C...	23:02 Dec28	22min	-	Perdita	1v1	WC3L.EndarS(N) -vs- NGL-NeMeSiS(
Completed	[inWarcraft.de] Turnier #6	22:44 Dec28	19min	-	aendi	1v1	Hududatsch(N) -vs- Protimor(H)
Completed	[MeetYourMakers] sergej C...	22:39 Dec28	20min	-	Perdita	1v1	NGL-NeMeSiS(U) -vs- WC3L.EndarS(
Completed	[inWarcraft.de] Turnier #1	22:37 Dec28	8min	-	Argon	1v1	hF_pK(H) -vs- 3.141592653589(R)
Completed	[inWarcraft.de] Turnier #5	22:20 Dec28	21min	-	aendi	1v1	CoB-Vince.(H) -vs- LG Boka(H)
Completed	[MeetYourMakers] sergej C...	22:12 Dec28	22min	-	Perdita	1v1	NGL-NeMeSiS(R) -vs- WC3L.EndarS(
Completed	[inWarcraft.de] Turnier #1	21:36 Dec28	13min	-	Argon	1v1	sIN.Aeneis(R) -vs- Protimor(R)
Completed	[MeetYourMakers] sergej C...	21:35 Dec28	20min	-	Perdita	1v1	NGL-NeMeSiS(N) -vs- ZoR(O)
Completed	[inWarcraft.de] Turnier #4	21:16 Dec28	7min	-	Argon	1v1	LoRD SidinS(U) -vs- sIN.Aeneis(O)

aus. Nach dem Starten des Clients ist es nun möglich, den vom Anbieter zur Verfügung gestellten Link mit einem Flash- oder einem Media-Player zu nutzen.

Abschließend bleibt zu bemerken, dass das von der ESL benutzte Verschlüsselungsverfahren derzeit noch nicht von dem Linux-Client unterstützt wird.

### Autorefresh

Autorefresh beschreibt eine Funktionalität, die es ermöglicht, beim Hosten eines Spiels in Warcraft die Ports der Spieler zu öffnen beziehungsweise zu schließen und damit den Server zu veranlassen, die Daten des Spiels zu aktualisieren.

Das bei Dota und Footman Frenzy Spielern sehr beliebte Programm *wc3banlist* ist unter Linux nicht lauffähig, da dieses Programm auf das freie Tool *WinPCAP* aufbaut und dieses von Wine nicht unterstützt wird.

Des Weiteren gibt es einige Autorefresh-Programme, die derzeit jedoch auch nicht ausgeführt werden können.

### TeamSpeak

TeamSpeak [17] ist in der E-Sport-Gemeinde sehr beliebt. Es ist eine Sprachkonferenzsoftware, die den Anwendern die Möglichkeit gibt, über ein LAN oder das Internet miteinander zu kommunizieren. Sowohl der Client als auch der Server sind für

Linux erhältlich und in der Regel auch in den gängigen Linux Distributionen enthalten. Sie können somit über den jeweiligen Paket-Manager problemlos installiert werden.

Die Funktionalität von TeamSpeak ist sehr vielfältig, und das Client-Server-Modell beinhaltet eine gewisse Komplexität, die den Rahmen des Artikels sprengen würde. Aufgrund dessen sei es nur der Vollständigkeit halber hier erwähnt und der Hinweis gestattet, dass auch hier eine Lösung für Linux existiert.

### Fazit

Bis auf wenige Einschränkungen ist es ohne weiteres möglich, Warcraft 3 unter Linux zu nutzen. Einzige Anforderungen an die Hardware liegen aufgrund der Verwendung von Wine jedoch deutlich über denen für Windows. Hier ist vor allem eine aktuelle CPU (Intel Pentium D oder besser) erforderlich, um das Spiel in seiner gesamten Funktionalität nutzen zu können.

Robert Huckstorf  
[thonar@yalmagazine.org](mailto:thonar@yalmagazine.org)

### Informationen

- [1] <http://www.blizzard.de>
- [2] <http://www.apple.com/de>
- [3] [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=17505](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=17505)
- [4] <http://developer.apple.com/documentation/mac/Files/Files-99.html>
- [5] <http://de.wikipedia.org/wiki/POSIX>
- [6] <http://www.idsoftware.com/games/quake/quake3-arena>
- [7] <http://eu.blizzard.com/de/starcraft>
- [8] <http://www.counter-strike.net>
- [9] <http://www.winehq.org>
- [10] [http://frenzy.wikia.com/wiki/Footmen\\_Frenzy\\_Wiki](http://frenzy.wikia.com/wiki/Footmen_Frenzy_Wiki)
- [11] <http://www.dota-allstars.com>
- [12] <http://www.waaaghtv.com/en/downloads>
- [13] <http://wc3.zotac-cup.de>
- [14] <http://www.gamesports.de>
- [15] <http://www.esl.eu>
- [16] <http://www.octoshape.com/plugin/linux.asp>
- [17] <http://www.teamSpeak.com>

# Upstart

Seit der Version 6.10 (Edgy Eft) ist Upstart nun in Ubuntu enthalten und hat durch die Integration in Fedora 9 seinen Verbreitungsgrad und seine Akzeptanz erweitern können. Wir werfen einen Blick auf die Spezifikationen von Upstart, welches den Init-Prozess zukünftig ablösen soll.

Um einen Rechner in komplettem Umfang nutzen zu können, muss das Betriebssystem in der Lage sein, Hard- und Software in einer aufeinander abgestimmten Form zu starten und zu stoppen. Dabei muss das System vorhandene Abhängigkeiten berücksichtigen: So würde zum Beispiel das Synchronisieren der Systemzeit mit einem Server erst dann erfolgreich funktionieren, wenn die Netzwerkdienste bereits gestartet wurden. Viele Jahre wurde zu diesem Zweck das System-V Konzept auf vielen Unix- und Linux-Plattformen angewandt, welches zukünftig vollständig durch Upstart ersetzt werden soll.

## Allgemeine Einführung

Werfen wir einen Blick auf den Bootvorgang. Nach dem Einschalten eines Linux-PCs öffnet sich der Bootmanager (in den meisten Fällen GRUB [1], oder LILO [2] auf X86-Systemen), der einem durch die Auswahl unterschiedlicher Kernel und Optionen die Möglichkeit gibt, sich zwischen unterschiedlichen Systemzielzuständen zu entscheiden.

Anschließend lädt der Bootmanager den Kernel in den Speicher. Der Kernel überprüft nun die Hardware, bindet die Treiber ein und stellt das Dateisystem zur Verfügung. Weiters werden die beiden wichtigsten Systemprozesse gestartet, nämlich der Swapper (auch *Scheduler* genannt, Prozess-ID 0)

und Init (auch *parent of all processes* genannt, Prozess-ID 1).

System-V basiert auf *Runlevel* [3]. Es startet durch */sbin/init* stringent die Systemdienste, welche mit einem Softlink unterhalb von */etc/rc?.d* (»?» = Nummer des Runlevels) des jeweiligen Runlevels verlinkt sind. Die Init-Skripte selbst befinden sich im Verzeichnis */etc/init.d*. Seit Ubuntu 7.04 (Feisty Fawn) kommt der von Upstart verwendete Init-Dienst zum Einsatz, dessen Startdienste sich in */etc/event.d* befinden. Zukünftig sollen alle Funktionalitäten von */etc/init.d* und */etc/rc?.d* nach */etc/event.d* migriert werden.



Das upstart-Logo

Die Umstellung von System-V auf Upstart betrifft zahlreiche Komponenten des Linux-Systems. Aufgrund dessen haben sich die Entwickler dazu entschieden, in kleinen Veröffentlichungsschritten die Funktionalitäten von System-V zu ersetzen. Auch soll so sichergestellt werden, dass die Anzahl der auftretenden Fehler während der Entwicklung re-

duziert wird und andere Softwareentwickler die Möglichkeit haben, ihre Software an Upstart anzupassen. Um auch in Zukunft nicht die Kompatibilität von Third-Party-Components zu gefährden, wird Upstart System-V-Prozesse auch weiterhin unterstützen.

## Ereignisorientiertes Arbeiten

Die vermehrte Verbreitung von sogenannten Hot-Plug Technologien, wie zum Beispiel USB, Bluetooth, PCMCIA, oder aber auch S-ATA haben immer wieder zu Problemen im Zusammenspiel mit dem Betriebssystem geführt. Dies hat zur Folge, dass der Kernel die Hardware nicht nur während des Bootens, sondern auch im laufenden Betrieb erkennen und initialisieren muss. Um diese Lücke zu schließen ist Upstart entwickelt worden, welches dem Betriebssystem erlaubt, flexibel auf Veränderungen von Systemzuständen einzugehen.

Upstart arbeitet ereignisorientiert: Das bedeutet, dass im Gegensatz zu System-V, wo die Zielzustände in Form von Runlevels statisch definiert sind, Upstart dynamisch Zielzustände über das Auslösen eines definierten Ereignisses erreicht. Schließt man im Falle von System-V zum Beispiel einen USB-Drucker an einen laufenden Linux-Rechner an, so müsste dieser erst in das jeweilige Runlevel starten, welches die Druckerdienste zur Verfügung stellt. Trennt man nun die Verbindung zwischen Drucker und Rechner, laufen die Druckerdienste jedoch weiter. Upstart hingegen würde das Verbinden und Trennen des Druckers als »Event« interpretieren und die benötigten Druckerdienste dynamisch starten bzw. beenden.



Ein weiterer Vorteil von Upstart ist die Möglichkeit, Dienste parallel starten zu können und so eine asynchrone Kommunikation der Prozesse zu ermöglichen. Hinzu kommt, dass laufenden Dienste von Upstart überwacht werden und somit Status-Informationen verfügbar sind.

### Events

Der wohl markanteste Punkt von Upstart ist die Verwendung von sogenannten »Events«. Sie sind die Voraussetzung für ereignisorientiertes Arbeiten und werden in folgende drei Klassen unterteilt:

#### – Edge-Events

Die einfachste Form von Events. Praktische Beispiele hierfür wären: »Starten des Systems« oder auch »Benutzer hat eine Aktion ausgelöst«.

#### – Level-Events

Diese Events liefern zusätzlich einen Parameter, über dessen Auswertung eine Aktion (Job) ausgelöst wird; als Veranschaulichung könnte man hierfür einen USB-Port nehmen, der belegt oder frei sein kann.

#### – Temporale Events

Dies sind zeitgesteuerte Ereignisse, die in bestimmten zeitlichen Abständen oder zu einem definierten Zeitpunkt eintreten. Ein Beispiel hierfür wäre ein Cron-Dienst. Hieraus wird ersichtlich, dass Upstart zukünftig auch Cron-, At- und Anacron-Dienste in späteren Versionen ersetzen soll.

### Jobs

Jede Datei unterhalb des Verzeichnisses `/etc/event.d` ist ein sogenannter Job für Upstart.

Jobs sind Aktionen, die in Folge eines Ereignisses (Events) ausgeführt werden. Der Job besteht in der Regel aus einem bzw. mehreren Programmen, die durch ein zu definiertes Event ausgelöst werden.

Jobs können mit den Befehlen *start*, *stop* oder *status* aufgerufen werden. So führt zum Beispiel der Aufruf:

```
$ sudo start rc6
```

zu einem Neustart des Systems. Einen kurzen Überblick über alle Jobs bekommt man durch den Aufruf von:

```
$ sudo initctl list
```

Eine kurze Übersicht über Parameter und Optionen erhält man auch wie gewohnt in der Man-Page:

```
$ man initctl
```

Um sicherzustellen, dass aufgrund der Abwärtskompatibilität auch die »alten« Runlevel angesprochen werden können, nutzt Upstart den Befehl *runlevel*. Der Aufruf von:

```
$ runlevel
```

gibt das Runlevel aus, in dem man sich gerade befindet. Möchte man das Runlevel wechseln kann man dies über den Aufruf von `telinit n` veranlassen.

Die Eingabe von:

```
$ sudo telinit 6
```

würde zum Beispiel folglich zum Neustart des Systems führen.

### Beispiele

Um ein besseres Verständnis für die Funktionsweise von Upstart zu entwickeln, kann es hilfreich sein, sich einen eigenen Job zu basteln. Durch den Aufruf eines Editors wie in diesem Beispiel vi:

```
$ sudo vi /etc/event.d/hello-upstart
```

und dem Einfügen folgenden Inhalts:

```
# Hello - Upstartskript

start on runlevel 2

stop on runlevel [!2]

script

    while true; do

        echo "Hello Upstart!" >> →
/tmp/hello-upstart.out

        date >> /tmp/hello-upstart.out

        sleep 1;

    done

end script
```

erhält man ein Skript, das von Upstart benutzt werden kann.

Folgendes Skript veranschaulicht die Auflösung der Abhängigkeiten besser. Dazu kann man zum Beispiel erneut mit dem Editor vi:

```
$ sudo vi /etc/event.d/→  
check-hello-upstart
```

die Datei anlegen und sie mit folgendem Inhalt füllen:

```
# Laeuft nur wenn das hello-upstart  
gestartet ist  
  
start on started hello-upstart  
stop on stopped hello-upstart  
  
script  
  
    while true; do  
  
        echo "hello-upstart ist running!" →  
>> /tmp/hello-upstart.out  
  
        sleep 1;  
  
    done  
end script
```

Hierbei wird durch den Absatz »start on started« definiert, dass der Job check-hello-upstart nur ausgeführt werden soll, wenn der Job hello-upstart gestartet worden ist.

Durch den Aufruf von:

```
$ sudo start hello-upstart &
```

wird der Job vom Upstart init-Dienst gestartet und sollte in Folge dessen auch die Abhängigkeit vom Skript check-hello-upstart erkennen und automatisch auflösen können. Dies kann wie folgend prüfen:

```
$ sudo initctl list  
  
check-hello-upstart (start) running, →  
process 18870  
  
control-alt-delete (stop) waiting  
  
hello-upstart (start) running, →  
process 18868
```

Außerdem könnte man sich den Inhalt der durch die Jobs generierten Datei /tmp/hello-upstart.out anzeigen lassen:

```
$ cat /tmp/hello-upstart.out
```

Laufen beide Jobs wie vorgesehen, besteht nun die Möglichkeit mit dem Aufruf von:

```
$ sudo stop hello-upstart
```

beide zu beenden. Auch hier wird der Init-Dienst die Abhängigkeiten erkennen und das Skript check-hello-upstart mit beenden.

Upstart bietet die Möglichkeit, vor dem Ausführen der eigentlichen Aktionen (Jobs) vorbereitende Maßnahmen in Form einer Anweisung auszuführen. Die Syntax dafür könnte wie folgt aussehen:

```
pre-start scripts
```

#### ANWEISUNG

```
end pre-start scripts
```

So könnte man zum Beispiel als Anweisung folgendes definieren:

```
pre-start scripts  
  
if [ ! -f /tmp/hello-upstart.out ]; then  
  
    echo > /tmp/hello-upstart.out  
  
fi  
  
end pre-start scripts
```

Dies würde testen, ob die Datei /tmp/hello-upstart.out existiert und bei einer negativen Auswertung anlegen.

Parallel dazu besteht die Möglichkeit, abschließend nach der Ausführung des Jobs folgende Anweisungen auszuführen:

```
post-stop scripts  
  
if [ -f /tmp/hello-upstart.out ]; then  
  
    rm /tmp/hello-upstart.out  
  
fi  
  
end post-stop scripts
```

was die gleiche Funktionalität am Ende des Skriptes zur Verfügung stellt. In diesem Beispiel würde es dazu führen, dass die Datei gelöscht werden würde.

Weitere Optionen die man bei der Definition von Upstart Jobs verwenden kann, erhält man im Upstart-Wiki [4].

### Der Upstart-Init-Dienst

Die Datei `/etc/inittab`, die für die Definition des Standard-Runlevels zum Starten des Systems genutzt wird, findet in Ubuntu keine Anwendung mehr. An dessen Stelle tritt der Init-Dienst von Upstart, der die Datei `/etc/event.d/rc-default` verwendet und den Systemstart im Standard-Runlevel 2, dem Mehrbenutzer Modus, ausführt.

Möchte man dies ändern, besteht die Möglichkeit, durch die Eingabe von:

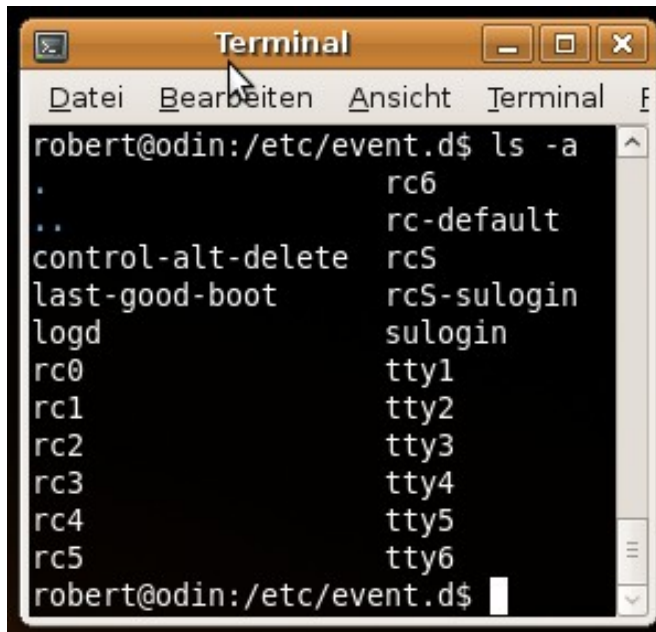
```
$ sudo echo ":id:S:initdefault:" →  
> /etc/inittab
```

eine inittab Datei anzulegen. In diesem Fall würde das System nach einem Neustart im Einzelbenutzer-Modus starten.

Der Init-Dienst von Upstart selbst ist ein Zustandsautomat, eine sogenannte »finite state machine«. Er verwaltet die Zustände von Jobs und sorgt dafür, dass nach dem Auslösen eines Events die dadurch betroffenen Jobs ihren jeweiligen Status anpassen.

### Performance

Ein weiteres Ziel, was durch die Verwendung von Upstart erreicht werden soll, ist die Beschleunigung des Systemstarts. Für eine Performance-Analyse bietet sich ein Programme wie bootchart [5] an, welches die Zeiten eines Systemstarts gra-



Das Hauptverzeichnis `event.d` unter Ubuntu

fisch darstellt. Auch wenn Upstart einige Sekunden schneller startet, ist es im Vergleich zu System-V jedoch nicht signifikant schneller. Zeiteinsparungen von 50% und mehr sind noch in weiter Ferne. Jedoch stellt Upstart einen deutlich besseren Ansatz zur Verfügung, dessen vollständiges Potential nicht zuletzt wegen der Abwärtskompatibilität noch nicht ausgereizt ist.

### Zukunft

Die zu Redaktionsschluss verfügbare Version 0.5 lässt darauf schließen, dass es noch ein weiter Weg ist, um alle Ziele umzusetzen. Upstarts vollständige Abwärtskompatibilität macht es anderen Distributionen einfach, auf Upstart umzusteigen. Durch die Einführung in Fedora 9 hat das System

zudem auch RPM-basierende Linux-Derivate erreicht. Da Fedora 11 derzeit die Basis für Red Hat Enterprise Linux 6 darstellt, ist zu erwarten, dass es künftig auch im Enterprise-Segment Einzug halten wird.

Upstart ist derzeit für auf RedHat- und Debian basierende Distributionen erhältlich.

### Fazit

Trotz des verhältnismäßig frühen Entwicklungsstandes schafft es Upstart schon jetzt, zu überzeugen: Die flexible Verwaltung von Diensten über Events und das schnellere Starten des Systems bieten eindeutige Vorteile gegenüber dem alten System.

Ob es jedoch den gleichen Verbreitungsgrad und langjährigen Erfolg wie System-V erreichen kann, bleibt abzuwarten. Durch die Verwendung in Fedora 9 ist Upstart jedoch auch hier ein wichtiger Schritt gelungen.

Robert Huckstorf  
thonar@yalmagazine.org

### Informationen

- [1] GRUB: <http://www.gnu.org/software/grub/>
- [2] LILO: <http://lilo.go.dyndns.org/>
- [3] Runlevel: <http://de.wikipedia.org/wiki/Runlevel>
- [4] Upstart Wiki: <http://upstart.ubuntu.com/wiki>
- [5] Performance-Analyse: <http://www.bootchart.org/>

# Arbeiten in der Konsole (I): GNU Screen – Terminalverwaltung

In der folgenden Reihe werden Programme vorgestellt die es ermöglichen, alle gängigen Aufgaben in der Konsole zu bewältigen. Interessant ist sie für alle Minimalisten, Tastaturliebhaber und all die, die gerne mehr erfahren möchten über die Arbeit in der Konsole.

## Wozu eine Terminalverwaltung?

Um herauszufinden, wozu so etwas überhaupt gebraucht wird, kann man sich einmal anschauen, was das normale Terminal alles kann.

Wird ein Terminal gestartet, so zeigt sich normalerweise die gewohnte Shell. Von dieser aus können dann Programme gestartet und sonstige Arbeiten erledigt werden. Das Ganze mag für den Einen oder Anderen vielleicht ausreichen, allerdings führt kein Weg daran vorbei, einen neuen Terminal zu verwenden, wenn man mehrere Tasks gleichzeitig ausführen muss. Wenn zwei Programme teilweise parallel benutzt werden sollen, so muss ständig zwischen beiden Terminals hin- und hergeschaltet werden; allerdings zeigt sich immer nur das aktuell gewählte.

Für all diese und noch weitere Probleme wurden Programme wie GNU Screen geschaffen.

## Was kann GNU Screen?

Das Programm GNU Screen [1] ist ein sogenannter »Terminal Multiplexer« und kann als Fensterverwaltung auf Textebene angesehen werden. Es

schafft die Möglichkeit, mehrere Programme auf einem physischen Terminal, damit ist etwa ein Terminaldevice wie `/dev/tty0` gemeint, gleichzeitig laufen zu lassen. Des Weiteren kann beliebig zwischen den von Screen geschaffenen virtuellen Terminals hin- und hergeschaltet, Text kopiert und auch ein Splitscreen erzeugt werden, damit man mehrere Anwendungen gleichzeitig einsehen kann.

Noch ein wichtiges Feature ist das Verwalten von Sessions. Diese ermöglichen es dem Nutzer, Programme im Hintergrund weiterlaufen zu lassen, obwohl die Anwendungen nicht mehr auf dem physischen Terminal zu sehen sind. Folgendes Beispiel soll dieses Prinzip erläutern: Über eine SSH-Verbindung kann man auf einem entfernten Server einen IRC-Client starten. Dieser wird durch screen nach dem Beenden der Verbindung

im Hintergrund weiter ausgeführt und man ist somit immer im IRC Online. Näheres zu diesem Beispiel erläutern wir im nächsten Teil der Serie.

GNU Screen ist damit ideal, um für Platz und Übersicht im Terminal zu sorgen.

## Installation

Ein wenig Praxis soll das Prinzip von GNU Screen etwas näher erläutern. Dazu muss Screen jedoch zuerst installiert werden. Am einfachsten geht dies über die gewohnte Paketverwaltung der eigenen Lieblingsdistribution oder direkt aus den Quellen [2]. Bei Ubuntu etwa wäre das

```
sudo aptitude install screen
```

```
holloway@workstation ~ % banner screen!
#####
#             #             #             #             #             #             #             #
#   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #
#   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #
#   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #
#   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #   #
#####

holloway@workstation ~ %
0 zsh
1 #!/bin/sh
2
3 if [ -x "/usr/bin/epdoc" ]; then
4     if [ -d "$(pwd)/doc/" ]; then
5         echo -n "Delete old documentation..."
6         rm -rf doc/
7         echo " done."
8     else
9         echo "No old documentation found, jump to the next step."
Documents/python/rootout/genloc.sh 6,14-20 Anfang
— EINFÜGEN —
1 vi
Screens(s): 0 zsh 1* vi Fr, 02.01.09 15:16
```

Screen in Benutzung



## Konfiguration

Da ein einfaches Installieren von Konsolenprogrammen meist nicht ausreicht, um sie im vollen Funktionsumfang genießen zu können, müssen diese Programme zuerst einmal konfiguriert werden. Es werden nun eine kleine Statusleiste hinzugefügt und ein paar Funktionalitäten abgeschaltet, die stören können. Für ausführliche Konfigurationsmöglichkeiten wird hier auf die Dokumentation von GNU Screen hingewiesen [3].

Die Konfigurationsdatei liegt im Heimverzeichnis des jeweiligen Benutzers und heißt `.screenrc`. Nun kann diese Datei mit dem Lieblingstexteditor erstellt und bearbeitet werden, etwa mit `vi` im Terminal:

```
vi ~/.screenrc
```

In der Codebox (s. Tabelle) ist eine einfache Konfiguration für den Terminal Multiplexer zu sehen, die jetzt der Reihe nach durchgegangen wird: In Zeile 1 kommt eine Statusleiste am unteren Terminalende hinzu, die links Informationen über alle verfügbaren »Screens«, sowie rechts das Datum und die Uhrzeit anzeigt. Standardmäßig ertönt ein Klang aus den Lautsprechern, wenn Screen eine Meldung für den Nutzer hat. Dies wird in Zeile 3 auf eine visuelle Mitteilung umgestellt. Wird Screen gestartet, zeigt sich beim Start zuerst eine Informationsseite, die man mit Zeile 5 abschaltet. Diese Informationsseite kann später immer wieder eingesehen werden, falls sie benötigt wird (näheres dazu im nächsten Abschnitt). Die letzten Zeilen der Konfiguration schalten ein paar Tastenkombi-

## Screen-Konfigurationsdatei

Zeile	Eintrag
1	hardstatus alwayslastline → "%{wb} %w %= %{wb}%D, → %d.%m.%y %c "
2	
3	vbell on
4	
5	startup_message off
6	
7	bind s
8	bind k
9	bind ^k
10	bind .
11	bind ^\
12	bind \\\
13	bind ^h
14	bind h

nationen aus, die entweder gar nicht gebraucht werden oder sogar gefährliche Auswirkungen haben können, wenn man sie aus Versehen betätigt.

## Verwendung im Alltag

Nun kommt der spannende Teil, indem Screen verwendet wird. Ein Aufruf auf dem Terminal mittels des Befehls

## screen

ist auch schon alles was dazu getan werden muss. Nun kann man wie gewohnt in der eigenen Shell arbeiten, Programme öffnen, schließen und so weiter. Damit Screen aber in Erscheinung tritt und für Ordnung auf dem Terminal sorgt, müssen die internen Tastenkombinationen genutzt werden, die immer mit `[Strg]+[a]` beginnen. Sobald man diese Tasten gedrückt und wieder losgelassen hat, erwartet Screen eine weitere Taste oder Tastenkombination, um dann die dafür bestimmte Aktion auszuführen.

Die wichtigste Funktion von Screen für Einsteiger ist die vorhin angesprochene Informationsseite. Diese kann mit der Kombination `[Strg]+[a] [?]` aufgerufen werden und listet alle wichtigen Funktionen von Screen auf. Auf der Seite werden die Tastenkombination ohne führendes `[Strg]+[a]` angezeigt, die allerdings trotzdem immer gedrückt werden muss. Des Weiteren muss man wissen, dass das Zeichen »^« die Steuerungstaste `[Strg]` repräsentiert. Mit `[Enter]` gelangt man wieder aus der Informationsseite heraus.

Möchte man ein Programm öffnen, während das aktuelle noch offen bleibt und weiterlaufen soll, so erstellt man einfach einen neuen Screen mittels `[Strg]+[a] [c]`. Zu beachten ist, dass standardmäßig eine neue Shell geöffnet wird. Auf diesem neuen virtuellen Terminal kann nun alles getan werden was man auch schon mit dem Ersten machen konnte. Das erste Terminal, zum Beispiel mit dem

gestarteten Programm, läuft trotzdem im Hintergrund weiter.

In der Statusleiste ist jetzt auch eine neue Information aufgetaucht, nämlich die Nummer und der Name für das neue Fenster. Die Nummer kann man dazu verwenden, um zwischen den jeweiligen Screens hin- und herzuschalten. So drückt man

[Strg]+[a] und dann die Zahl, um auf das ausgesuchte Fenster zu gelangen. Will man lediglich immer zwischen 2 Fenstern wechseln, so genügt die Kombination [Strg]+[a] [Strg]+[a], die dann zum zuletzt ausgewählten Fenster springt. Es fällt hierbei auf, dass der aktuelle Screen neben der Zahl ein Stern angezeigt bekommt, damit man immer im Bilde ist welcher Screen derzeit aktiv ist.

Als nächstes wird die Fläche von Screen gespalten, um nicht nur ein Terminal einsehen zu können. So kann man zum Beispiel einen aktuellen Kompilervorgang im Auge behalten und gleichzeitig im Editor am Quelltext weiterarbeiten. Um das zu erreichen, wird die Tastenkombination [Strg]+[a] [S] benutzt. Es handelt sich hier um ein großes S, also muss die Shift-Taste benutzt werden. Durch diese Aktion hat sich Screen nun horizontal geteilt und im oberen Bereich ist der aktuell ausgewählte Screen zu sehen, jedoch ist der untere leer. Damit man dort ein anderes Terminal anzeigen kann, wird mittels [Strg]+[a] [Strg]+[i] in den unteren leeren Bereich gewechselt. Wie vorhin erwähnt zeigt Screen unten in der Statusleiste bei dem aktuell ausgewählten Fenster neben der Zahl einen Stern an. Da im leeren Bereich kein Terminal ausgewählt wurde, ist auch bei keinem ein Stern zu sehen. Jetzt kann man aber wie gewohnt mittels [Strg]+[a] und der Zahl in diesem Bereich das gewünschte Terminal auswählen und anzeigen lassen.

Die Prozedur, den Bildschirm zu teilen, kann beliebig wiederholt werden. Jedoch muss beachtet werden, dass Screen die Fläche immer gleichmäßig unter den Bereichen aufteilt, und es so bei vielen bald zu unübersichtlich werden kann. Mit der angesprochenen Tastenkombination [Strg]+[a] [Strg]+[i] wechselt man immer zum jeweils nächsten Bereich von oben nach unten. Um wieder Ordnung zu schaffen, kann man mit [Strg]+[a] [X] den aktuell angewählten Bereich entfernen.

```
Screen key bindings, page 1 of 2.

Command key: ^A  Literal ^A: a

break      ^B b      lockscreen ^X x      reset      Z
clear      C        log        H        screen     ^C c
colon      :        login      L        select     '
copy       ^[ [      meta      a        silence    _
detach     ^D d      monitor   M        split      S
digraph    ^V        next       ^@ ^N sp n  suspend    ^Z z
displays   *        number    N        time       ^T t
fit        F        only      Q        title      A
flow       ^F f      other     ^A        vbell      ^G
focus     ^I        pow_break B        version    v
help       ?        pow_detach D      width      W
history    { }      prev      ^P p ^?    windows    ^W w
info       i        readbuf   <        wrap       ^R r
kill       K        redisplay ^L l      writebuf   >
lastmsg    ^M m      remove    X        xoff       ^S s
license    ,        removebuf =      xon        ^Q q

[Press Space for next page; Return to end.]

Screens(s): 0* zsh 1 zsh                               Sa, 03.01.09 13:52
```

Ein weiteres wichtiges Feature von Screen ist die Möglichkeit, von einem Terminal zum anderen Text zu kopieren und einzufügen. Damit das klappt muss zuerst der sogenannte »Copy mode« mit der Kombination [Strg]+[a] [Esc] gestartet werden. Nun kann mit den Pfeiltasten durch den von Screen gespeicherten Verlauf gescrollt werden, um so zu der Stelle zu gelangen, von der man etwas kopieren möchte. Um den Selektiervorgang zu starten, drückt man das erste Mal die Leertaste. Ab jetzt wird jede Pfeiltastenbewegung als Selektierung gewertet, was mit invertierter Text- und Hintergrundfarbe gezeigt wird. Damit zu guter Letzt der Text in einem Puffer gespeichert wird, drückt man ein zweites Mal die Leertaste. Wenn Text kopiert wurde, beendet Screen den »Copy mode« automatisch; falls man ihn ohne etwas zu kopieren beenden möchte, drückt man einmal auf die Escape-Taste. Der gespeicherte Puffer wird zum Abschluss mittels [Strg]+[a] [[]] (eckige schließende Klammer) ausgelesen und in das aktuell gewählte Terminal eingefügt.

Zuletzt wird das Sessionverhalten von Screen behandelt. Dieses ermöglicht es, alle über Screen laufenden Anwendungen im Hintergrund weiterarbeiten zu lassen, obwohl man Screen gar nicht mehr auf dem physischen Terminal laufen hat. Um dies zu veranschaulichen, schaltet man die aktuelle Screen-Anwendung über die Tastenkombination [Strg]+[a] [Strg]+[d] in den Hintergrund. Dieser Vorgang wird »detach« genannt, was abtrennen bedeutet. Screen verdeutlicht dies auch durch die Meldung »[detached]« auf dem Terminal. Als

nächstes loggt man sich aus dem Terminal oder der Konsole aus, womit normalerweise alle Anwendungen, die über die Shell gelaufen sind, auch beendet werden. Jetzt kann allerdings von jedem beliebigen anderen Terminal oder einer beliebigen Konsole die abgetrennte Screen-Session wieder in den Vordergrund geholt werden. Ist lediglich eine Session im Hintergrund, so kann diese mit einem einfachen

```
screen -r
```

wieder zum Vorschein gebracht werden. Voilà, alles ist so, wie wir es verlassen haben und eventuell laufende Programme wurden in der Zeit fleißig weiter ausgeführt.

```
[detached]
holloway@workstation ~ % screen -ls
There are screens on:
      7397.pts-2.workstation (Detached)
      6315.pts-0.workstation (Attached)
2 Sockets in /tmp/screens/S-holloway.
```

#### *Ansicht aller Screen-Sessions*

Es gibt allerdings noch andere Möglichkeiten, eine Session wieder hervorzuholen. Unabdingbar ist die Übergabe einer Art ID, wenn mehr als eine Screen-Session läuft. Mit dieser ID weiß Screen welche Session jetzt in den Vordergrund geholt werden soll. Der Befehl

```
screen -ls
```

zeigt alle Sessions an, die entweder gerade auf irgendeinem Terminal »angeklettet« (attached) sind, oder solche die abgetrennt (detached) sind. Welchen Status die jeweilige Session hat, wird hinter der ID in Klammern angezeigt. Auf dem Bildschirmfoto ist die ID »7397.pts-2.workstation« zu sehen. Damit diese Session wieder benutzt werden kann, wird sie mit dem Befehl

```
screen -r 7397.pts-2.workstation
```

wieder an das Terminal geklettet. Die wohl radikalste Methode benutzt der Befehl

```
screen -DRR
```

der entweder die 1. abgetrennte Session nimmt, oder wenn nur eine vorhanden ist, diese. Der Unterschied zum Parameter »-r« ist, dass diese selbst dann genommen wird wenn sie woanders noch benutzt wird. Das hat den Vorteil, wenn zum Beispiel eine SSH-Sitzung durch eine Netzwerkstörung nicht richtig beendet wurde.

Thomas Rudolph

[holloway@yalmagazine.org](mailto:holloway@yalmagazine.org)

#### Informationen

- [1] <http://www.gnu.org/software/screen/screen.html>
- [2] <http://ftp.gnu.org/gnu/screen/>
- [3] [http://www.delorie.com/gnu/docs/screen/screen\\_toc.html](http://www.delorie.com/gnu/docs/screen/screen_toc.html)



## Bunte Seite

### Wallpaper Quellen

Wer schon immer auf der Suche nach dem richtigen Wallpaper war, sollte sich mal durch diese Liste klicken:

- Socwall: <http://socwall.com>
- Interfacelift: <http://interfacelift.com>
- Gnome-Look.org: <http://gnome-look.org>
- Desktopography: <http://www.desktopography.net/>
- Abstrakte-Wallpaper-Wettbewerb: <http://forum.ubuntuusers.de/topic/wallpaper-wettbewerb/>

### Buch Tipp: Python GE-PACKT

Mit Python GE-PACKT von Michael Weigend hat man eine super Referenz, um Python zu lernen. Das Buch ist sehr gut aufgebaut und jedes wichtige Modul (time, cpickle usw.) wird gut erklärt. Einziger Nachteil ist, dass es schlecht gebunden ist. Daher sollte man mit dem Buch sorgfältig umgehen. Für 18 Euro ist es bei Terrashop.de erhältlich.

### Zattoo mit mehr HQ Sendern

Seit ein paar Tagen gibt es bei dem IP-TV Dienst Zattoo ein paar neue HQ Sender. Diese sind bis jetzt aber nur in der Schweiz verfügbar. Für Schweizer Kunden gibt es jetzt schon ca. 100 TV Kanäle. Etwa 20 Kanäle (darunter Pro Sieben, Sat1, Kabel1, SF1 und SF2) sind schon in HQ verfügbar. Weiterhin gibt es auch noch das kostenlose Angebot ohne HQ Sender.

### Spiele-Klassiker: Frozen Bubble

In Frozen Bubble, einem Bubble Bobble Klon, ist man ein kleiner Pinguin und muss mit einer Luftblasenkanone bunte Luftblasen in den Himmel schießen, wo weitere bunte Luftblasen aneinanderkleben. Die Zeit drängt, denn von oben herab



sinkt die Decke immer tiefer. Jetzt muss versucht werden, mit den farbigen Luftblasen gleichfarbige zu treffen und sie damit vom Himmel zu holen.

Das Paket *frozen-bubble* lässt sich auf jeder größeren Distribution per Paketmanager installieren.

Angelo Gründler  
[speed@yalmagazine.org](mailto:speed@yalmagazine.org)

## Rätsel: Rekursives Umbenennen

### Story

Miriam hat eine große Musiksammlung auf ihrem PC, die sie mit Rhythmbox verwaltet. Viele ihrer alten CDs hat sie damit eingelesen und im Oga-Format abgespeichert. Seit neuestem besitzt sie einen MP3-Player, der das Ogg-Vorbis Format abspielen kann. Leider erkennt der Player nur Dateien mit der Endung ogg; die Oga-Files werden ignoriert.

### Rätsel

Wie kann Miriam ihre Oga-Dateien, die sich über hunderte von Unterverzeichnissen verteilen in Ogg-Dateien umbenennen. Gesucht ist ein eleganter Befehl, um das rekursive Umbenennen auf der Konsole durchzuführen. Elegant bedeutet kurz aber verständlich.

Über eine rege Teilnahme würden wir uns freuen. Die ersten drei Einsender werden in der nächsten Ausgabe bekannt gegeben, auf Wunsch auch mit Pseudonym. E-Mails bitte an [redaktion@yalmagazine.org](mailto:redaktion@yalmagazine.org) oder direkt an [rhersel@yalmagazine.org](mailto:rhersel@yalmagazine.org).

Ralf Hersel  
[rhersel@yalmagazine.org](mailto:rhersel@yalmagazine.org)

# Schlussbemerkingen

Yalm ist ein privates, nichtkommerzielles Projekt. Die Zeitschrift erscheint am 15. eines Monats.

Rückmeldungen zu unserem Magazin – seien es Artikelwünsche, Verbesserungsvorschläge, Lob oder auch Kritik – sind herzlich willkommen. Schreibt einfach an [redaktion@yalmagazine.org](mailto:redaktion@yalmagazine.org) oder postet in unserem Forum auf <http://www.yalmagazine.org/forum>.

Wir suchen immer engagierte und zuverlässige Helfer, die bei unserem Magazin mitarbeiten wollen. Nicht nur Layouter mit guten OpenOffice-Kenntnissen und natürlich Autoren sind gerne gesehen, sondern auch Programmierer und Entwickler sind herzlich eingeladen, bei Yalm mitzumachen. Schreibt uns bei Interesse bitte eine E-Mail an [redaktion@yalmagazine.org](mailto:redaktion@yalmagazine.org) oder seht euch für weitere Details die Rubrik »Mitmachen« auf unserer Homepage an.

## Layout

Yalm wird mit OpenOffice erstellt; die Bearbeitung und Korrektur der Texte erfolgt derzeit noch in GoogleDocs. Die jeweils gültige Dokumentvorlage kann von der Yalm-Hompage (Rubrik »Extras«) [heruntergeladen](#) werden.

## Listings und weiterführende Informationen

Layoutbedingte Zeilenumbrüche werden mit einem Pfeil → dargestellt. Eventuell notwendige Leerzeichen stehen vor diesem Pfeil.

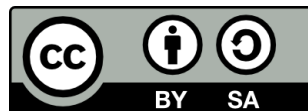
Weiterführende Informationen, Listings und Dateien zu den Artikeln dieser Ausgabe werden in der Rubrik »Extras« der Yalm-Hompage zum Download angeboten.

## An dieser Ausgabe haben mitgewirkt:

Angelo Gründler (Autor, Korrektur)  
Frank Brungräber (Layout, Korrektur)  
Jan Radecker (Autor, Korrektur)  
Jürgen Weidner (Autor, Korrektur)  
Mario Fuest (Autor, Korrektur, Layout)  
Matthias Haupt (Korrektur)  
Ralf Hersel (Autor, Korrektur)  
Robert Huckstorf (Autor, Korrektur)  
Stefan Zaun (Autor, Korrektur)  
Thomas Rudolph (Autor, Korrektur)

## Lizenz

Yalm wird unter der [Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland Lizenz](#) veröffentlicht.



Kurz: Yalm-Ausgaben oder einzelne Artikel dürfen kopiert, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden; die Inhalte dürfen abgewandelt und bearbeitet werden. Voraussetzung hierfür ist, dass sowohl der Autor als auch Yalm genannt werden

und die Weitergabe unter den gleichen Lizenzbedingungen erfolgt.

Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, wenn Yalm und der jeweilige Autor zustimmen.

## Redaktion und Homepage

Kontakt: [redaktion@yalmagazine.org](mailto:redaktion@yalmagazine.org)  
Yalm-Hompage: <http://www.yalmagazine.org>  
V.i.S.d.P.: Tobias Kündig  
Sagenblickweg 6  
CH-6030 Ebikon  
[tobias@yalmagazine.org](mailto:tobias@yalmagazine.org)

## Bildquellen

Die Inhaber der Bildrechte werden in den Bildunterschriften oder in den Artikelinformationen genannt. Für den Fall, dass die Verwendung eines Bildes nicht zulässig oder gewünscht ist, bitten wir um eine kurze Information; wir werden es dann umgehend entfernen.

Das auf der Titelseite verwendete GRUB-Logo wurde von Karol Krenski (<http://www.inf.sgsp.edu.pl/pub/MALUNKI/LOGO/>) erstellt und ist gemeinfrei; Der Tux auf der Titelseite stammt aus dem OpenGEU-Wiki (<http://opengeuwiki-en.intilinux.com/images/4/42/Tux-OpenGEU.png>) und steht unter der GNU Lizenz für freie Dokumentation.

*Yalm 02/2009 erscheint  
am 15. Februar 2009*