

Amiga-Affären

MICHAEL STEIL, TECHN. UNIVERSITÄT MÜNCHEN

Viele Leute hängen an einer bestimmten Anwendung, die aber leider nur für eine Plattform angeboten wurde, die heute nicht mehr aktuell ist – oder sie hängen gleich an der ganzen Plattform. Insbesondere der Amiga hat immer noch eine treue Fangemeinde. Dieser Beitrag stellt drei Möglichkeiten vor, um das Amiga-Feeling auf Unix-Systemen nachzubilden.

Im Jahr 1985 kam er auf den Markt, der Amiga 1000. Bestückt mit einer Motorola 68000 CPU (7,16 MHz, 32-Bit-Befehlssatz), 256 KByte Speicher, einem sehr mächtigen Chipsatz (Grafik mit 4096 Farben, 4-Kanal-Stereo-Audio) und einem eingebauten 3,5-Zoll-Laufwerk, sollte er der ideale Arbeitsplatzcomputer werden. Obwohl man den Begriff »Amiga« heute eher mit einer Spielekonsole assoziiert, war der Amiga Vorreiter auf den Gebieten Multimedia, Animation und Video. Mit dem Konkurs von Commodore, dem Unternehmen hinter dem Amiga, im Jahr 1995 und dem von Escom, dem Käufer von Commodore kurze Zeit später, blieb die Entwicklung neuer Hardware stehen. Für den Amiga 1200 (14 MHz, 2 MByte RAM, 170 MByte IDE-Festplatte, für Privat-anwender) sowie den Amiga 4000 (50 MHz, 6 MByte Speicher, 1 GByte SCSI-Festplatte, für den professionellen Einsatz) wurde aber noch lange Zeit Erweiterungshardware von Fremdherstellern angeboten, wie etwa Prozessorkarten (PowerPC mit mehreren hundert MHz), PCI- und USB-Schnittstellen.

Das nun eigenständige Unternehmen Amiga Inc. konzentrierte sich seitdem nur noch auf die Weiterentwicklung des Betriebssystems AmigaOS. Im letzten Jahr wurde die aktuelle Version 3.9 fertiggestellt, die auf einem Amiga 1200 ohne Erweiterun-

gen funktioniert, jedoch auch PowerPC-CPU's, Grafikkarten, CD-Brenner und vieles mehr unterstützt.

Drei Lösungen

Da das Erweitern eines Amiga 1200 auf einen zeitgemäßen Arbeitscomputer erheblich mehr Geld verschlingt als ein aktueller PC, ist es verständlich, daß nach Lösungen gesucht wurde, das Amiga-Feeling auf PC-Hardware zu erreichen. Die drei bekanntesten Lösungen, die versuchen, den Amiga auf Unix zu bringen, sind UAE, AmigaOS XL und AROS. Der »UAE Amiga Emulator« ist ein

Projekt, das der GPL unterliegt und neben verschiedenen Unix-Systemen auch für andere Betriebssysteme erhältlich ist. UAE versucht, die Hardware der verbreiteten Modelle Amiga 500/1000/2000 möglichst exakt zu emulieren, insbesondere um Amiga-Spiele auf PCs verwenden zu können. Inzwischen hat UAE eine Kompatibilitätsstufe erreicht, die so gut wie alle Spiele funktionieren läßt.

»AmigaOS XL« ist ein sehr junges kommerzielles Projekt, das eine Amiga-Emulation bietet, die für das Ausführen von Anwendungen optimiert ist. AmigaOS XL läuft ausschließlich auf dem Unix-Betriebssystem

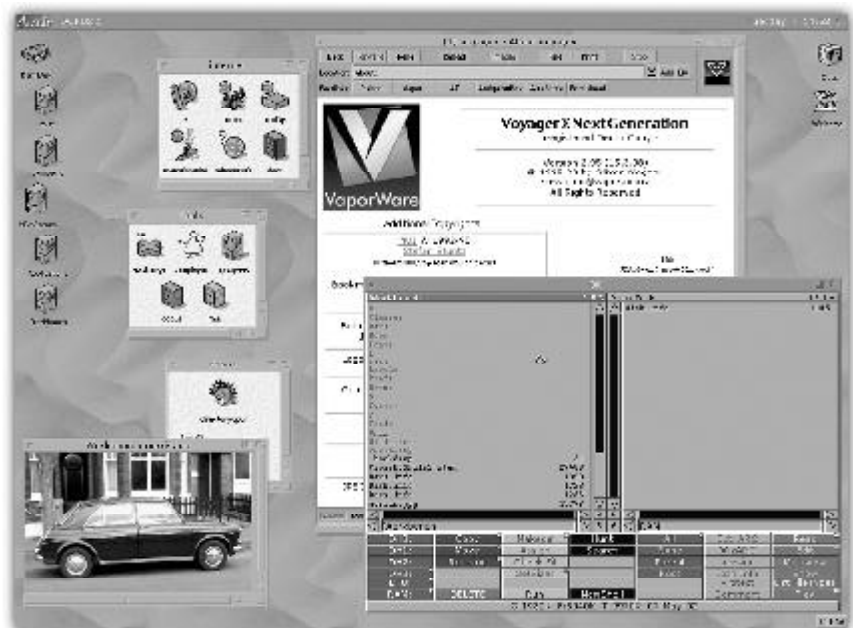


Bild 1: UAE mit dem AIAB-Paket

QNX 6 und wird zusammen mit ihm ausgeliefert. Um die maximale Geschwindigkeit zu erreichen, emuliert AmigaOS XL die Hardware nur so weit, daß AmigaOS sowie Anwendungen darauf laufen; Spiele funktionieren grundsätzlich nicht.

Einen ganz anderen Ansatz verfolgt »AROS« (Amiga Research Operating System). Es ist zunächst als Open-Source-Ersatz für AmigaOS gedacht gewesen, ähnlich wie GNU für Unix, das heißt, man verwendet AROS statt AmigaOS auf einem echten Amiga und führt bestehende Software darauf aus. Da AROS jedoch größtenteils in C geschrieben ist, kann man es aber auch für x86-Prozessoren kompilieren. Man erhält so AmigaOS auf einem PC, entweder als eigenständiges Betriebssystem, oder – und das ist besonders interessant – als Bibliothek in Unix. In der Praxis heißt das: Für Entwickler reicht in vielen Fällen das Neukompilieren ihrer in C geschriebenen Amiga-Programme, um sie beispielsweise unter Linux ausführen zu können.

Welche Lösung wofür?

Welche Lösung ist nun für welchen Einsatz sinnvoll? Wer nur spielen will, nimmt natürlich UAE; für Spiele benötigt man oft noch nicht einmal das Betriebssystem (das in UAE aus Copyrightgründen nicht enthalten ist). Interessanter ist aber das Ausführen von Amiga-Anwendungen sowie der Datenaustausch zwischen Unix- und Amiga-Programmen.

Will man UAE für diesen Zweck einsetzen, benötigt man zuallererst das Original-Betriebssystem, bestehend aus dem Inhalt der ROM-Bausteine (»Kick-ROM«), die man beispielsweise aus einem Amiga 1200 neuerer Bauart auslesen kann, und dem eigentlichen AmigaOS.

Um mit dem emulierten Amiga sinnvoll arbeiten zu können, müssen seine Hardwareeigenschaften im UAE richtig eingestellt werden: Man wählt die beste CPU (68040) aus, aktiviert die 68881 FPU, stellt der Emulation einige MByte an RAM zur Verfügung und verwendet die Picasso-

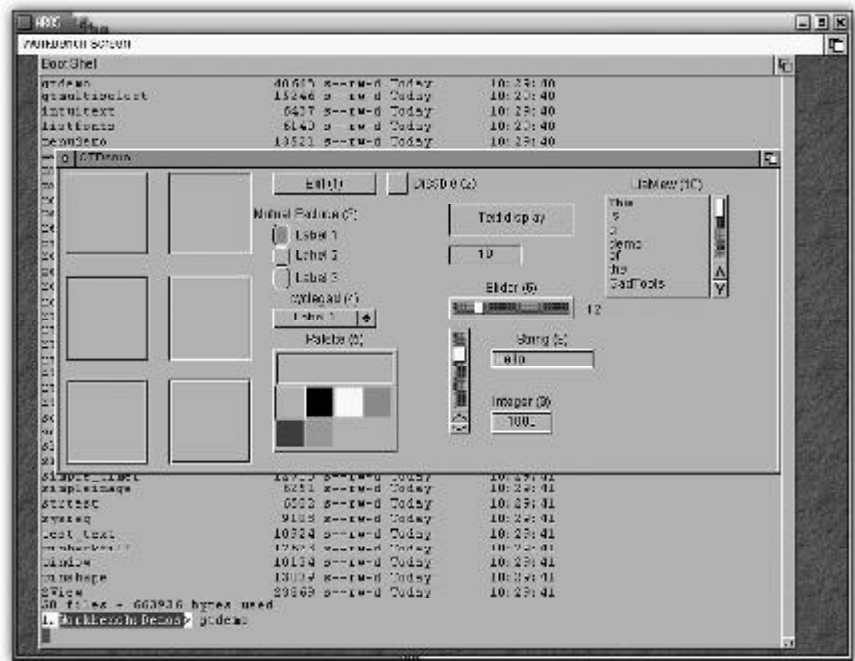


Bild 2: AROS mit einer Beispielanwendung

Grafikemulation (AmigaOS braucht hierfür jedoch noch zusätzliche Treiber). Als Amiga-Festplatte verwendet man am besten ein Verzeichnis im Unix-Dateisystem.

Leichter macht man es sich mit dem Paket AIAB (»Amiga In A Box«), das kostenlos aus dem Internet geladen werden kann. Es konfiguriert UAE für das Ausführen von Anwendungen, installiert das Betriebssystem automatisch auf die emulierte Platte und richtet einige wichtige Free- und Shareware-Tools ein. Man benötigt jedoch weiterhin die Kick-ROMs und die Disketten des Betriebssystems (3.1).

Für viele potentielle UAE-Nutzer wird das größte Problem jedoch sein, daß sie kein Kick-ROM auf dem Unix-Rechner haben – auch die CD mit dem neuesten AmigaOS enthält sie nicht. Hier bietet sich das »Cloanto Amiga Forever« Paket für knapp 30 US-Dollar an: Es handelt sich dabei um ein sehr gut vorkonfiguriertes UAE-System ähnlich AIAB, allerdings mit dem Unterschied, daß Amiga Forever das voll lizenzierte AmigaOS 3.1 inklusive der Kick-ROMs enthält. Die Geschwindigkeit einer UAE-Konfiguration übersteigt auf modernen Prozessoren gut ausgestattete Amiga 1200-Rechner, wenn auch nicht signifikant: Gründe dafür sind die

Emulation aller Chips mit exaktem Timing sowie die Tatsache, daß AmigaOS über die emulierte Hardware (zum Beispiel Grafik) auf die Ressourcen des PC (beispielsweise X) zugreifen muß. Amiga-Treiber, die »an der Emulation vorbei« auf die PC-Hardware zugreifen können, so wie das bei ähnlichen Projekten wie VMware und VirtualPC gemacht wird, gibt es für UAE nicht.

Beim AmigaOS-XL-Paket sind solche Treiber bereits ins Betriebssystem integriert: Sie laufen direkt auf der CPU des PC, müssen nicht emuliert werden und können direkt auf die von QNX bereitgestellten Ressourcen zugreifen. Insbesondere die Grafikausgabe wird dadurch erheblich beschleunigt. Zudem ist bei AmigaOS XL gleich die neueste Version 3.9 des Betriebssystems (einschließlich der ROMs) enthalten. Installiert man die Software von CD, steht AmigaOS 3.9 mit für die Emulation optimierten Treibern zur Verfügung, allerdings ohne weitere Free- und Shareware. Letzteres ist auch nicht unbedingt nötig, da die neuere Version des Betriebssystems wichtige neue Anwendungen integriert hat, wie einen MP3-Player, einen Video-Player, einen Webbrowser und ein Mailprogramm. AmigaOS XL integriert sich fest ins System: Sobald die Emulation

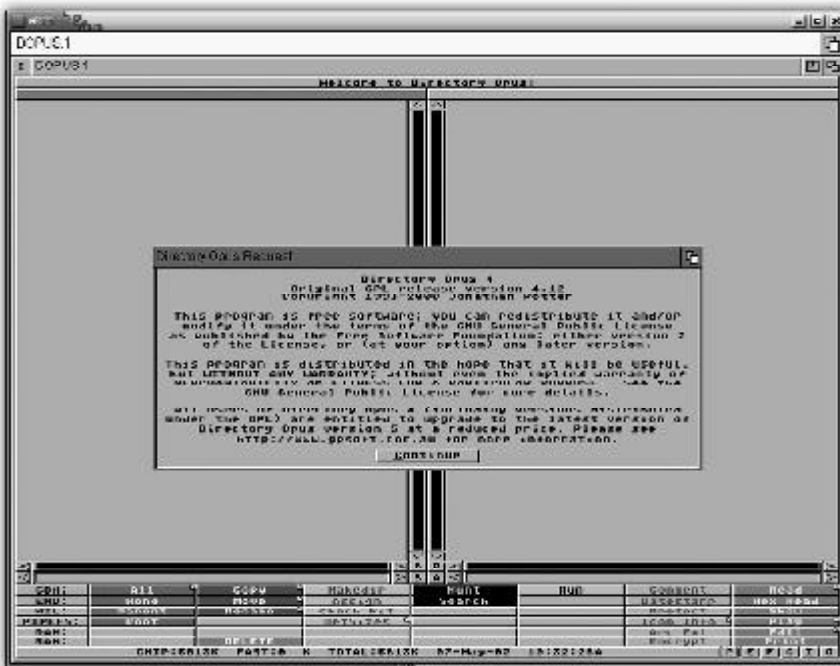


Bild 3: DirectoryOpus auf AROS

läuft, ist QNX nur noch ein weiterer »Screen« der Amiga-Oberfläche. Auch kann man vom Amiga aus auf die Internetverbindung von QNX zu-

greifen – im UAE würde man hierfür entweder die neueste AmigaOS-Version oder kommerzielle Zusatzsoftware benötigen. Das macht AmigaOS XL insbesondere für Internetanwendungen interessant. Die Integration in QNX geht sogar so weit, daß man aus AmigaOS heraus QNX-Befehle absetzen kann: *QNXlaunch* startet ein QNX-Programm, Pfade im Amiga-Dateisystem als Befehlszeilenparameter werden dabei automatisch in Pfade im QNX-Verzeichnisbaum konvertiert:

```
QNXlaunch sort work:texte/list.txt > \
work:texte/sorted-list.txt
```

Dieser Befehl wird beispielsweise zur folgenden Unix-Anweisung umgewandelt:

```
sort /usr/amiga/work/texte/list.txt > \
/usr/amiga/work/texte/sorted-list.txt
```

Amiga-Grundlagen

Betriebssystem

AmigaOS ist ein 32-Bit-Betriebssystem mit präemptivem Multitasking, aber ohne Speicherschutz. Der Mikrokern verwaltet »Tasks« in einem einzigen Adreßraum; auf höherer Ebene werden diese als AmigaDOS-Prozesse angesehen, die Unix-Prozessen recht ähnlich sind. Devices (Gerätetreiber), Handler (Dateisystemtreiber und so weiter) und Libraries sind einzelne Dateien, werden bei Bedarf geladen und über ein einheitliches Interface angesprochen.

Dateisystem

Das Dateisystem von AmigaOS verwaltet ähnlich wie Windows einen eigenen Baum pro Volume. Als Name des Volumes kann entweder der Gerätenamen (beispielsweise »DH0:« für die erste Platte) oder das Label des Volumes verwendet werden (zum Beispiel »Textdateien-Diskette:«). Unterverzeichnisse werden durch normale Schrägstriche getrennt; der Doppelpunkt ist das Symbol für das Stammverzeichnis. »work:verz1/verz2/datei.txt« bezeichnet beispielsweise die Datei »datei.txt« im Verzeichnis »verz1/verz2« auf dem Volume »work:«.

Mit dem Befehl *assign* kann man bewirken, daß man über einen neuen Volumenamen auf einen festgelegten Pfad zugreifen kann. Da bestimmte Systemdateien auf solchen virtuellen Volumes gesucht werden, macht man oft beim Systemstart von *assign* Gebrauch:

```
assign fonts: zweiteplatte:schriften
```

Auf der Systemplatte (»Sys:«) befinden sich normalerweise die Unterverzeichnisse »c« mit ausführbaren Programmen, »devs« mit Treibern, »fonts« mit Schriftarten, »libs« mit Bibliotheken und »s« mit Skripten. Beim Booten wird zuerst das Skript »Startup-Sequence« im »s«-Verzeichnis (beziehungsweise auf dem virtuellen Volume »S:«) ausgeführt. In der Regel editiert man aber nur die Datei *User-Startup*, die von ersterer aufgerufen wird.

Befehlszeile

Der Befehl zum Wechseln von Verzeichnissen heißt wie fast überall *cd*. Für das übergeordnete Verzeichnis gibt man / an; das aktuelle Verzeichnis wird mit »« angegeben. Der Befehl zum Anzeigen des aktuellen Verzeichnisses lautet *list*. Programme startet man einfach, indem man ihren Namen eingibt, das heißt, das aktuelle Verzeichnis befindet sich wie in Windows immer im Pfad.

Oberfläche

Die grafische Oberfläche besteht aus einem oder mehreren Screens, zwischen denen man mit dem Symbol an der rechten oberen Ecke umschalten kann. Auf jedem Screen können sich Fenster befinden, die mit dem linken Symbol in der Titelleiste geschlossen und mit den beiden Symbolen am rechten Rand der Titelleiste in den Vordergrund geholt beziehungsweise in den Hintergrund geschickt werden können. Das Menü eines Programms wird wie bei Mac OS immer in der obersten Zeile des Screens angezeigt. Es wird aktiviert, indem man die rechte Maustaste gedrückt hält.

Dieses Beispiel ermöglicht den Zugriff auf die Sortierfunktion der Unix-Befehlszeile aus der Amiga-Befehlszeile heraus. Es ist nur darauf zu achten, allen Parametern, die keine Pfade darstellen (bis auf solche, die mit »-« beginnen), ein Prozentzeichen voranzustellen. Entsprechend kann man auch Workbench-Symbole erstellen, die QNX-Programme ausführen.

Die beste Unix-Integration und die mit Abstand höchste Geschwindigkeit bietet AROS, da bei dieser Lösung die 68K-CPU des Amiga nicht emuliert wird, sondern bestehender C-Quelltext für x86 neu kompiliert werden muß. Der Portierungsaufwand hält sich hierbei in Grenzen: Mit dem vorkompilierten Paket von der AROS-Homepage werden bereits einige klassische Amiga-Anwendungen mitgeliefert, wie der Dateimanager Directory-Opus, das Raytracing-Programm Povray oder der Editor Micro-Emacs. Startet man

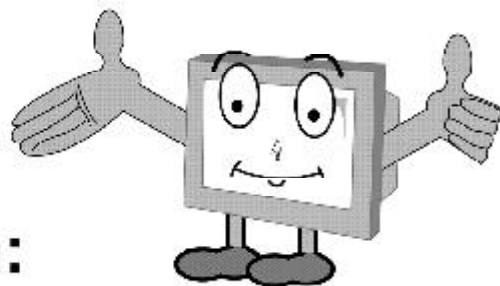
AROS, erhält man ein Fenster mit einem Amiga-Screen, auf dem sich zunächst ein Fenster der Amiga-Shell befindet. Weitere Screens werden als zusätzliche Fenster auf dem Unix-Desktop angezeigt. Die ausführbaren Programme liegen wie alle Linux-Programme im ELF-Format vor. In der Praxis ist AROS für den normalen Anwender allerdings nur eine Umgebung, in der die mitgelieferten Programme ausgeführt werden können.

Alle drei Lösungen haben ihr spezielles Einsatzgebiet: UAE bietet eine solide Amiga-Emulation, AmigaOS XL ist schneller, aber auch teuer und setzt zudem QNX voraus. AROS ist am schnellsten, arbeitet aber im Endeffekt nur mit den mitgelieferten Anwendungen zusammen. In Zukunft könnte UAE den-

noch zur Universallösung für Anwender werden, die einfach nur Amiga-Software auf Unix verwenden wollen. Da er bereits äußerst kompatibel ist, konzentrieren sich die Entwickler seit einiger Zeit auf die Geschwindigkeitsoptimierung. Ganz abgesehen davon wollen einige Unternehmen noch in diesem Jahr neue Amiga-Hardware mit PowerPC-Prozessoren auf den Markt bringen, passend zum geplanten AmigaOS 4.0. Es wird sich zeigen, ob die Amiga-Hardware oder die Amiga-Emulation das Rennen macht.

Links:

- UAE: »<http://www.freiburg.linux.de/~uae/>«.
- Amiga In A Box: »<http://aiab.emuunlim.com/>«.
- Amiga Forever: »<http://cloanto.com/amiga/forever/>«.
- AmigaOS XL: »<http://amigaosxl.haage-partner.de/>«.
- AROS: »<http://www.aros.org/>«.
- Amiga Inc: »<http://www.amiga.com/>«.



Internet-Anwendungen: Bringen Sie Ihr Unternehmen ins Internet!

Suchen Sie Unterstützung und Beratung für Ihr Unternehmen?

- ☛ **Konzeption** und **Planung** Ihrer Anwendung
- ☛ Auswahl und **Installation** von **Open-Source** Anwendungen
- ☛ Auswahl eines geeigneten **Providers**
- ☛ Suche von geeigneten **Anwendungen** im Internet
- ☛ Erstellung von **Lerninhalten** für Web-based-Training

<http://www.heddesheimer.de>

Dipl.-Ing. Marian Heddesheimer
 Busekiststr. 49
 23562 Lübeck
 ☎: (0451) 35901 - ✉: (0451) 35990
 ✉: marian@heddesheimer.de

- Beratung, Schulung, Programmierung, seit 1988
- Fachautor und EDV-Trainer
- Datenbankanwendungen im Internet