

Emulation von multimedialen Objekten

am Beispiel von

Microsoft Art Gallery für Windows 3.1

Publisher: Microsoft
Entwickler: Microsoft
Publikationsdatum 1993

Herbst-Tagung der Fachgruppe Dokumentation des Deutschen Museumsbundes
AG Multimedia und AG Langzeitbewahrung

Berlin, 12.Okt. 2009

Ziel des Workshops

Ziel dieses Workshops ist es, eine für das Betriebssystem Microsoft Windows 3.1 erstellte CD-Rom mit multimedialen Inhalten (Audio, Video) auf einem aktuellen Computersystem (Microsoft Windows Vista) zu nutzen. Hierfür werden wir einen DOS-Emulator, die Windows 3.1 Installationsdisketten und ein Image der CD-Rom benötigen.

Als Beispiel soll die Multimedia CD-Rom „Art Gallery“ von Microsoft dienen. Es handelt sich dabei um ein frühes Beispiel für interaktive Informationssoftware.

Vorbereitung

Erstellung eines CD-Rom-Images

Ein Speicherabbild (engl. image) ist ein Abbild des Arbeitsspeichers oder eines Datenträgers, zum Beispiel einer kompletten Festplatte, einer Festplattenpartition, Diskette, CD/DVD oder eines Magnetbandes in einer Datei. Zur Erstellung eines solchen Images gibt es zahlreiche z.T. freie Werkzeuge. Im Folgenden findet Daemon Tools Pro Anwendung, möglich sind aber auch andere Programme wie Nero Burning Rom u.a.

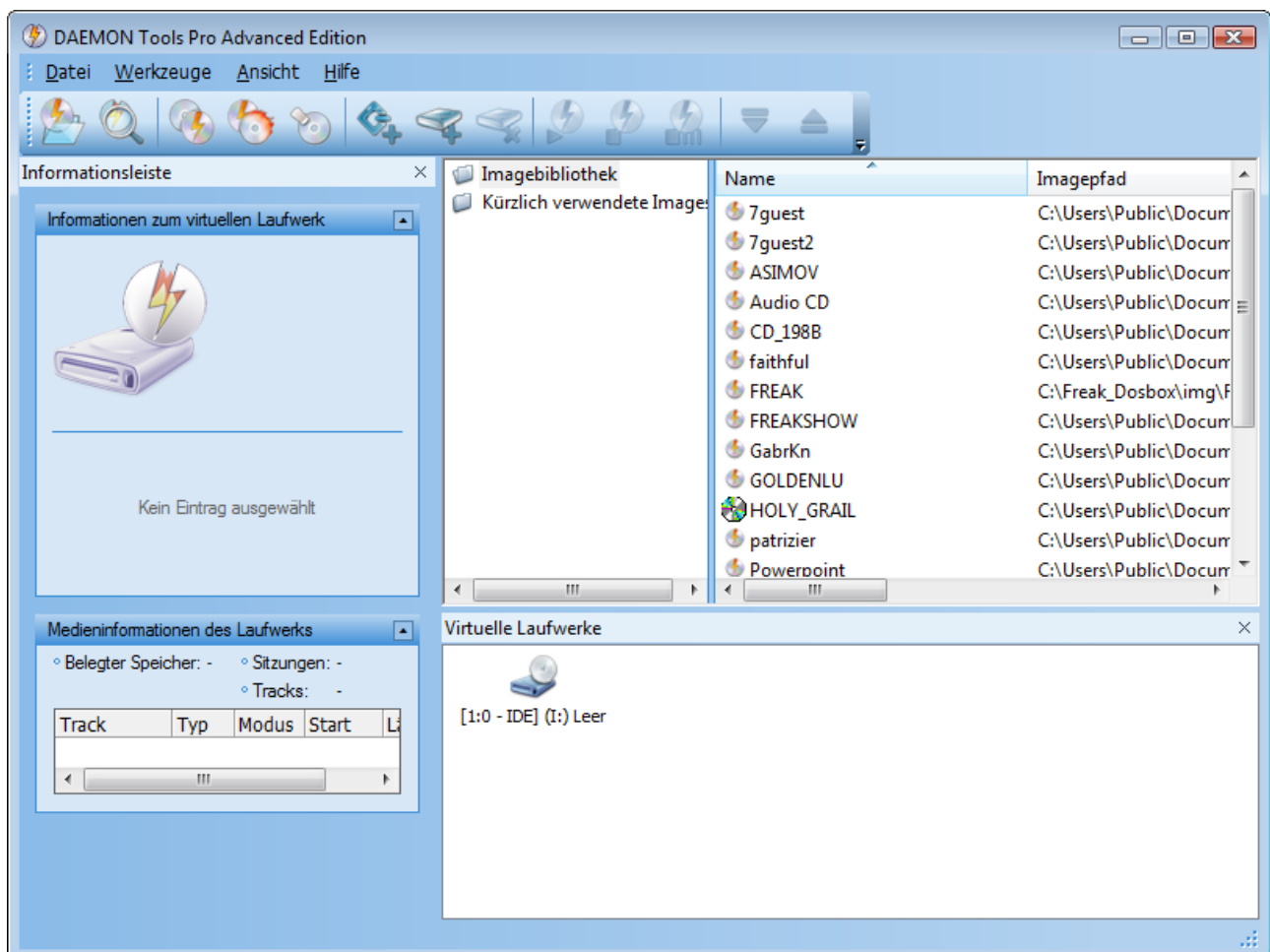
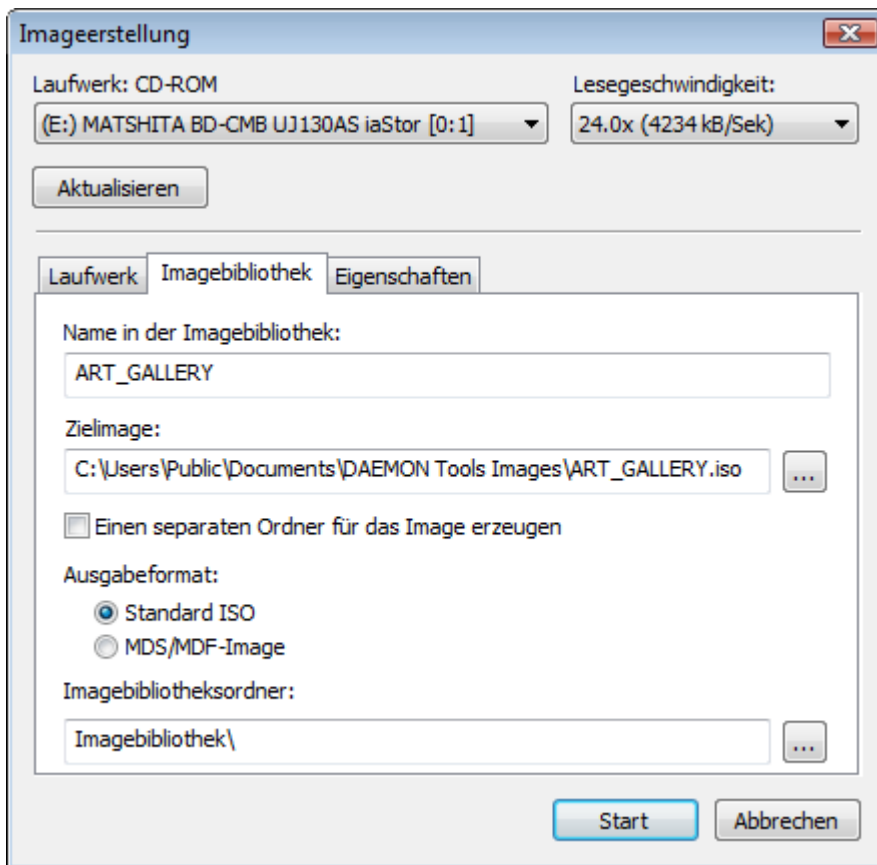
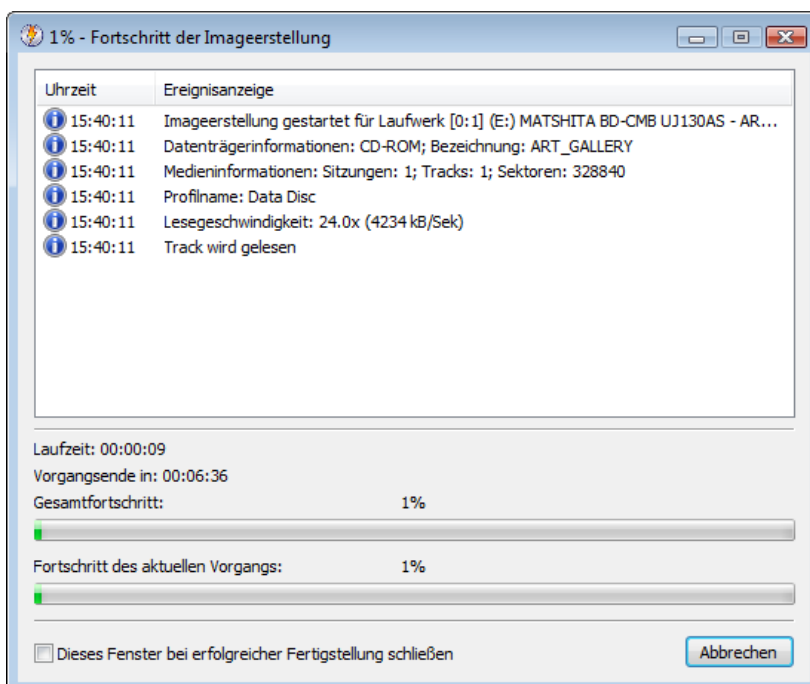


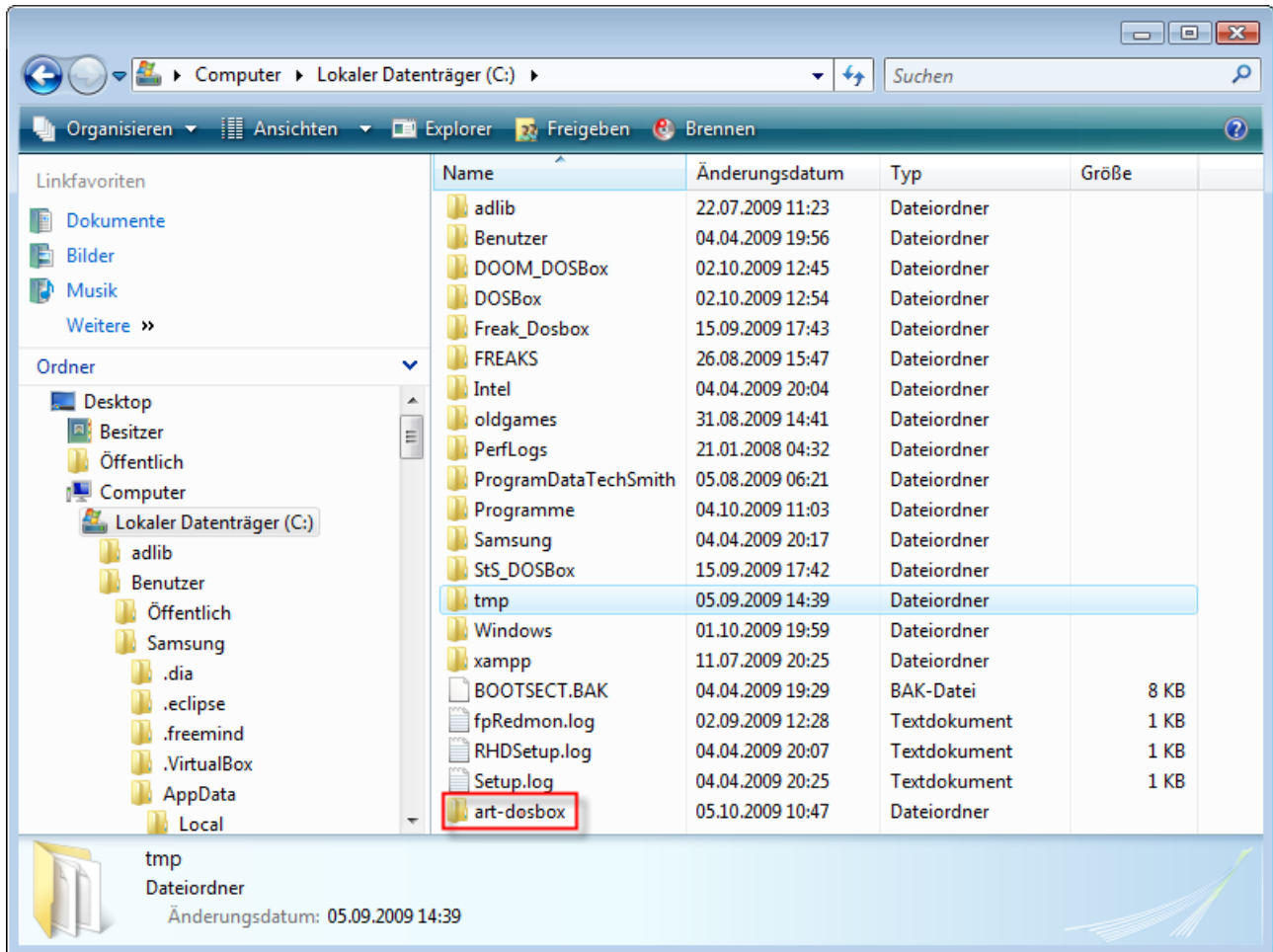
Image wählen wir den iso-Standard aus.



Die Erstellung des Images wird einige Minuten in Anspruch nehmen. Das Image wird unter ART_GALLERY.iso auf der Festplatte abgelegt.



Im nächsten Schritt wird ein Verzeichnis auf der Festplatte C mit einem informativen Namen wie beispielweise „art-dosbox“ erstellt.

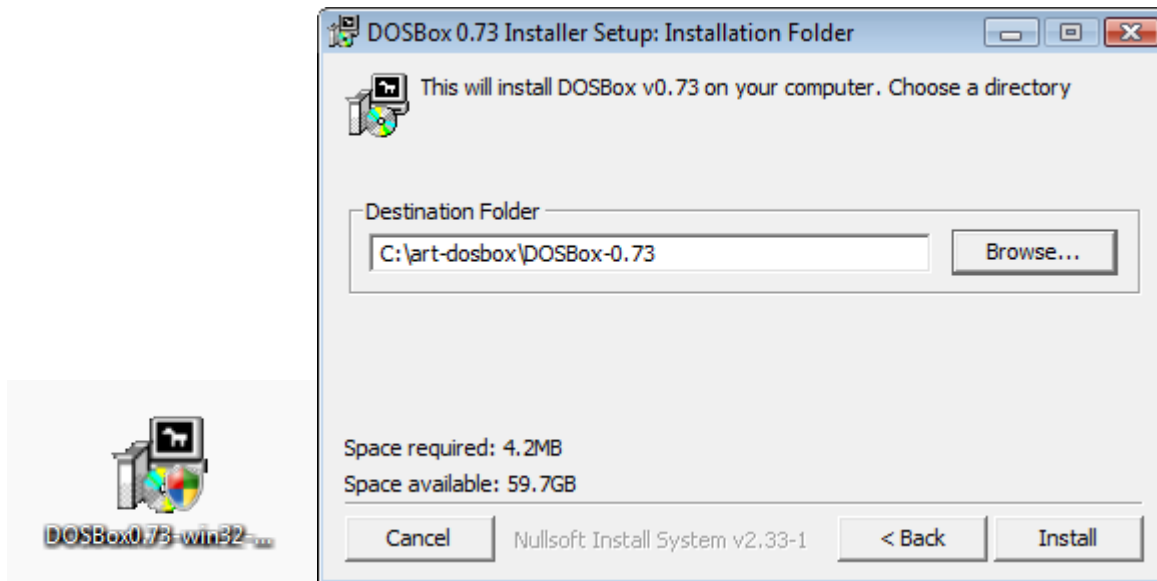


Installation und Konfiguration des DOS-Emulators dosbox

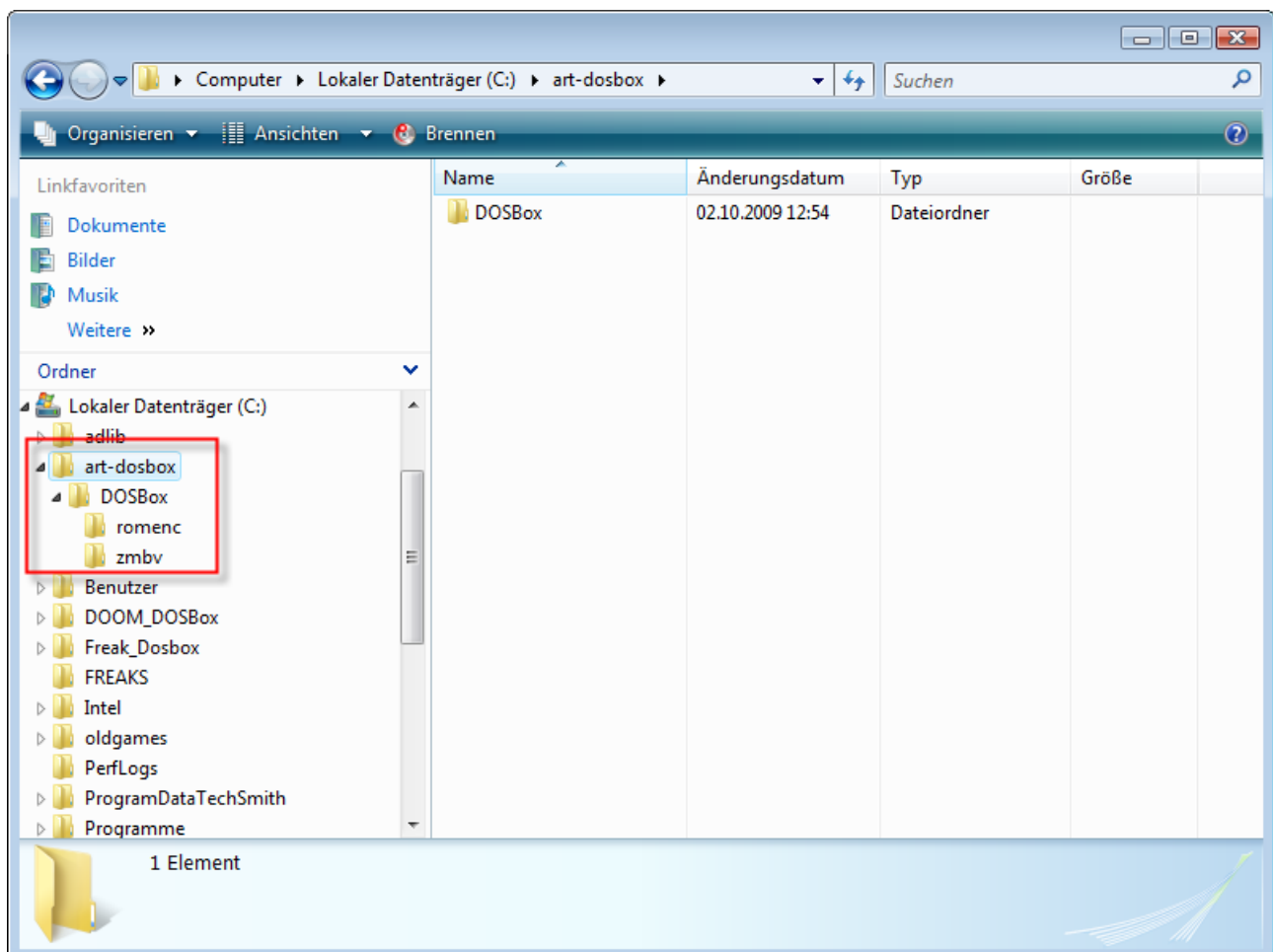
Im nächsten Schritt wird auf der Website des Entwicklers die aktuelle DOSbox Version (0.73) per Download auf dem Rechner gespeichert (<http://www.dosbox.com/>). **DOSBox** ist ein freier x86-Emulator, der das Betriebssystem DOS und die in dessen Ära gebräuchliche Hardware nachbildet. Ziel ist das Ausführen älterer, DOS-basierter Software, die mit modernen Computersystemen nur eingeschränkt oder gar nicht kompatibel ist. Für unsere Zwecke ist es ideal, dass DOSbox nicht nur die alte Hardwareumgebung (x86-basiert) emuliert, sondern auch über ein Betriebssystem verfügt, dass DOS entspricht. Somit ist es nicht notwendig, eine alte MS-DOS oder PC-DOS Lizenz zu besitzen.

DOSBox benötigt eine hohe Rechenleistung, um das emulierte System in der originalen Geschwindigkeit nachzubilden. Abhängig von der eingesetzten Software sind Prozessoren mit Taktfrequenzen im Gigahertz-Bereich erforderlich, um ursprünglich für die 80486- oder Pentium-Familie geschriebene Programme flüssig ablaufen zu lassen. Ein weiterer Vorteil von DOSbox ist, dass es nicht nur für aktuelle Windowssysteme sondern auch für Linux, Solaris, BeOS, Risc und Mac OS X zur Verfügung steht.

Negativ, insbesondere für Nicht-Spiele-Anwendungen, fällt die fehlende Unterstützung der parallelen Schnittstelle in der offiziellen Version von DOSBox auf. Die meisten Drucker und auch manche Steuergeräte, die in der produzierenden Industrie benötigt werden, laufen über diesen Anschluss. Allerdings existiert eine angepasste DOSBox-Version, die die Unterstützung der parallelen Schnittstelle beinhaltet.



Als nächste die Datei *dosbox0.73-win32-install.exe* auf dem Rechner ausgeführt. Als Zielverzeichnis wird der oben erstellte Ordner „art-dosbox“ ausgewählt, der sozusagen den Container für das Paket bilden wird.



Dazu wird DOSbox durch Doppelklick auf die *dosbox.exe* gestartet. Um die Standardkonfiguration zu

erhalten, wird über den Befehl `config -writeconf dosbox.conf` im dosbox-Fenster eine Konfigurationsdatei geschrieben.

```

DOSBox 0.73, Cpu Cycles: 3000, Frameskip 0, Program: DOSBOX

Welcome to DOSBox v0.73

For a short introduction for new users type: INTRO
For supported shell commands type: HELP

If you want more speed, try ctrl-F8 and ctrl-F12.
To activate the keymapper ctrl-F1.
For more information read the README file in the DOSBox directory.

HAVE FUN!
The DOSBox Team http://www.dosbox.com

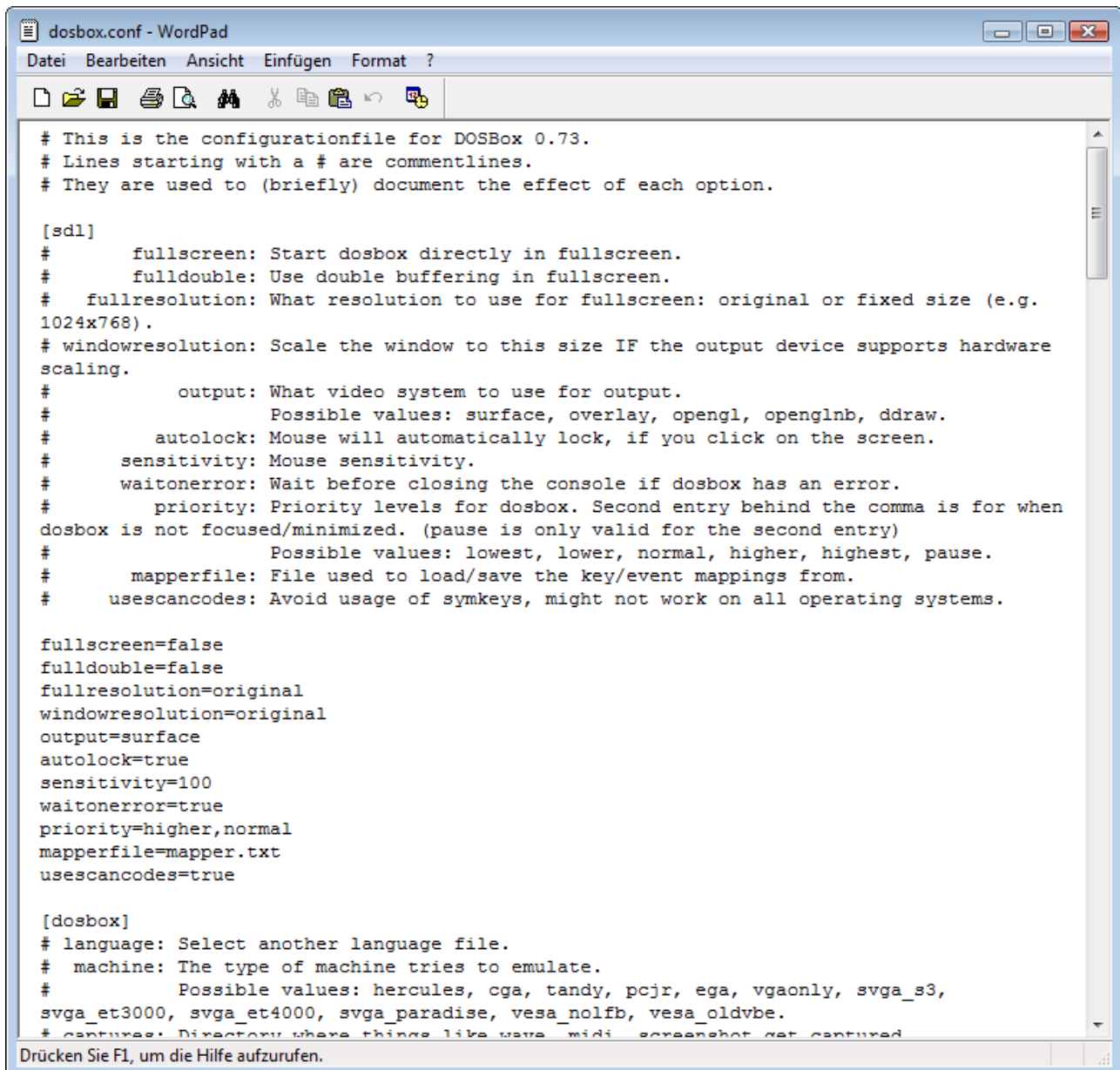
Z:\>SET BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Z:\>config -writeconf dosbox.conf
Z:\>

```

Die Datei wurde im dosbox-Verzeichnis erstellt.

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
romenc	02.10.2009 12:44	Dateiordner	
zmbv	27.08.2009 10:24	Dateiordner	
AUTHORS.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	1 KB
COPYING.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	18 KB
dosbox.conf	05.10.2009 12:03	CONF-Datei	10 KB
dosbox.exe	27.05.2009 11:50	Anwendung	3.673 KB
INSTALL.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	4 KB
NEWS.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	28 KB
README.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	52 KB
SDL.dll	27.05.2009 11:48	Programmbibliot...	438 KB
SDL_net.dll	27.05.2009 11:48	Programmbibliot...	13 KB

Dosbox.conf ist eine einfache Textdatei, die mit jedem beliebigen Editor (Wordpad, Word) geöffnet werden kann. In diesem Beispiel wird Wordpad verwendet. Im Laufe dieses Workshops werden kleine Ergänzungen und Automatisierungen hinzugefügt um die Nutzung des Paketes zu vereinfachen.



```

dosbox.conf - WordPad
Datei Bearbeiten Ansicht Einfügen Format ?

# This is the configurationfile for DOSBox 0.73.
# Lines starting with a # are commentlines.
# They are used to (briefly) document the effect of each option.

[sdl]
# fullscreen: Start dosbox directly in fullscreen.
# fulldouble: Use double buffering in fullscreen.
# fullresolution: What resolution to use for fullscreen: original or fixed size (e.g.
1024x768).
# windowresolution: Scale the window to this size IF the output device supports hardware
scaling.
# output: What video system to use for output.
# Possible values: surface, overlay, opengl, openglmb, ddraw.
# autolock: Mouse will automatically lock, if you click on the screen.
# sensitivity: Mouse sensitivity.
# waitonerror: Wait before closing the console if dosbox has an error.
# priority: Priority levels for dosbox. Second entry behind the comma is for when
dosbox is not focused/minimized. (pause is only valid for the second entry)
# Possible values: lowest, lower, normal, higher, highest, pause.
# mapperfile: File used to load/save the key/event mappings from.
# usescancodes: Avoid usage of symkeys, might not work on all operating systems.

fullscreen=false
fulldouble=false
fullresolution=original
windowresolution=original
output=surface
autolock=true
sensitivity=100
waitonerror=true
priority=higher,normal
mapperfile=mapper.txt
usescancodes=true

[dosbox]
# language: Select another language file.
# machine: The type of machine tries to emulate.
# Possible values: hercules, cga, tandy, pcjr, ega, vgaonly, svga_s3,
svga_et3000, svga_et4000, svga_paradise, vesa_nolfb, vesa_oldvbe.
# captures: Directory where things like wave_midi_screenshot get captured

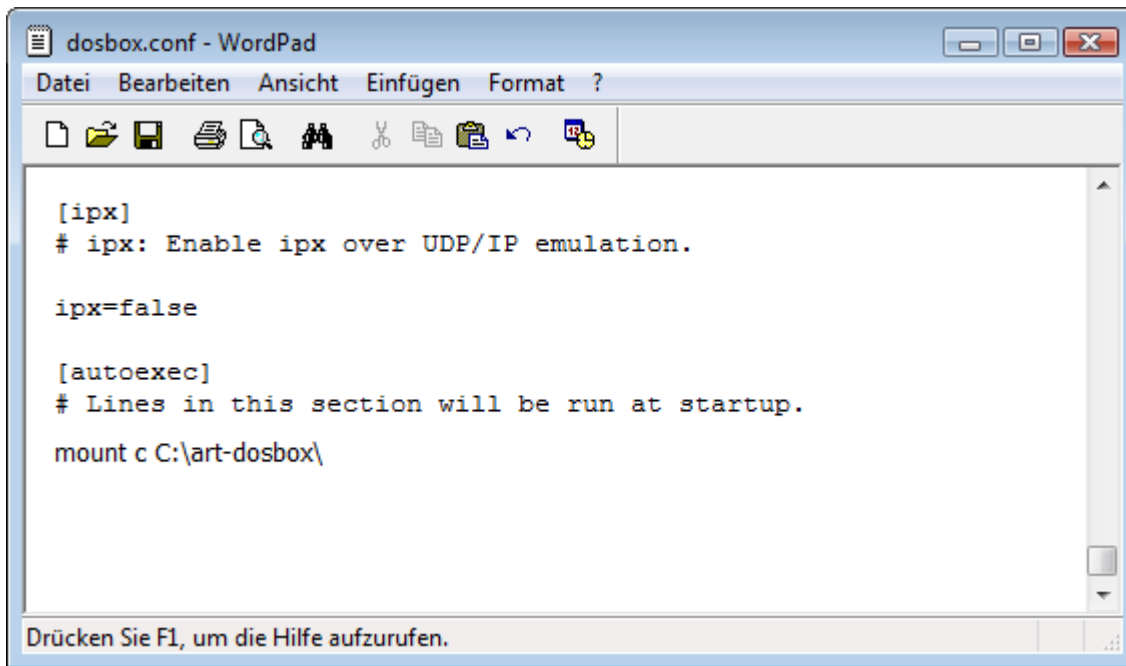
Drücken Sie F1, um die Hilfe aufzurufen.

```

Unter dem Bereich *autoexec* wird zum automatischen Mounten des art-dosbox-Verzeichnisses folgendes eingetragen:

```
mount c C:\art-dosbox\
```

(**Mounten** (Kurzform von engl. *to mount* – auf deutsch *montieren*), **Einhängen** oder **Einbinden**, bezeichnet bei Unix-Derivaten sowie einigen anderen Betriebssystemen den Vorgang, ein Dateisystem an einer bestimmten Stelle, dem Mountpoint verfügbar zu machen, so dass der Benutzer auf die Dateien zugreifen kann. Quelle Wikipedia)

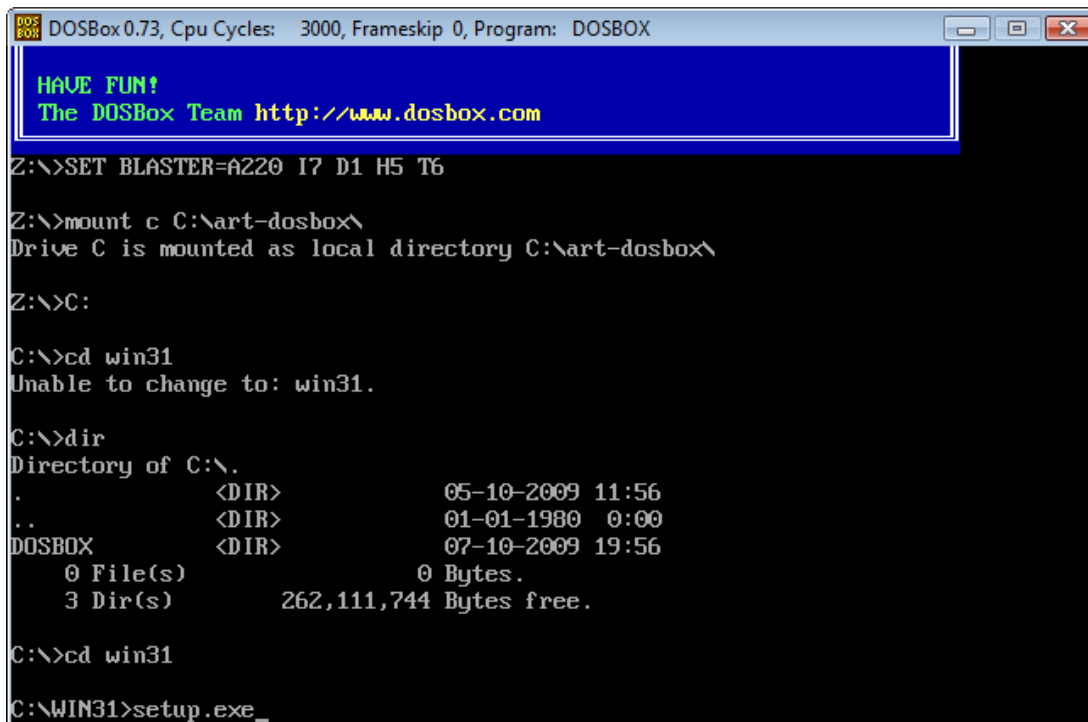


Installation von Microsoft Windows 3.1

Da Art Gallery unter Windows 3.1 läuft, muss dieses Betriebssystem erst installiert werden. Es ist ein Vorteil, dass alle Daten der Windows 3.1-Disketten in ein Verzeichnis kopiert werden können.

Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
romenc	02.10.2009 12:44	Dateiordner	
win31	07.10.2009 19:50	Dateiordner	
zmbv	27.08.2009 10:24	Dateiordner	
AUTHORS.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	1 KB
COPYING.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	18 KB
dosbox.conf	07.10.2009 19:40	CONF-Datei	10 KB
dosbox.exe	27.05.2009 11:50	Anwendung	3.673 KB
INSTALL.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	4 KB
NEWS.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	28 KB
README.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	52 KB
SDL.dll	27.05.2009 11:48	Programmbibliot...	438 KB
SDL_net.dll	27.05.2009 11:48	Programmbibliot...	13 KB
THANKS.txt	27.05.2009 18:11	Textdokument	1 KB
uninstall.exe	27.08.2009 10:24	Anwendung	45 KB
winibox.conf	28.08.2009 10:39	CONF-Datei	10 KB

Nun wird dosbox per doppelklick auf dosbox.exe gestartet.



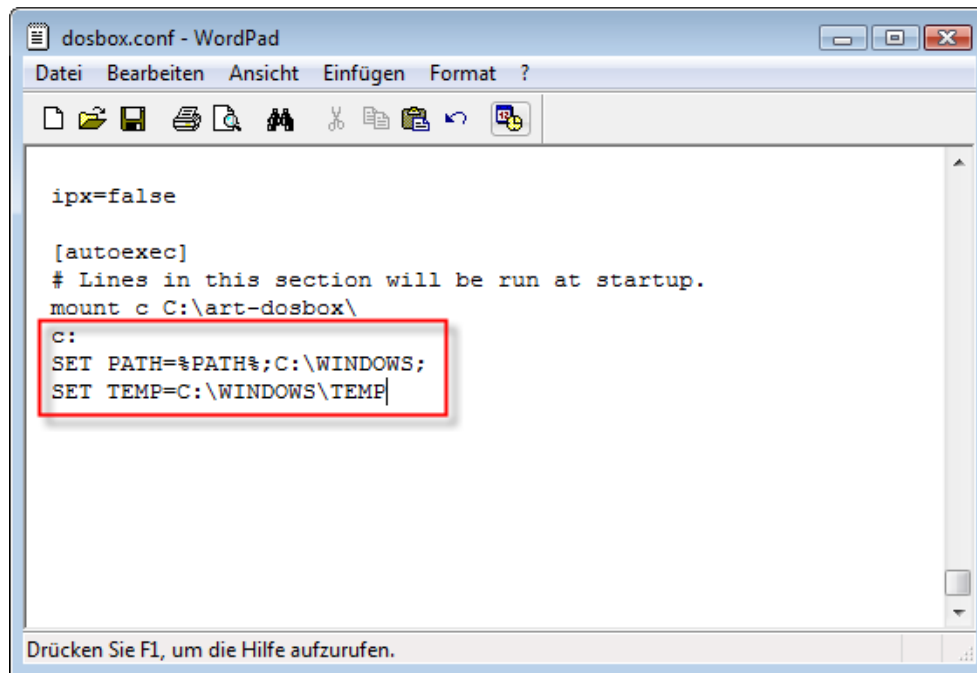
```
DOSBox 0.73, Cpu Cycles: 3000, Frameskip 0, Program: DOSBOX
HAVE FUN!
The DOSBox Team http://www.dosbox.com
Z:\>SET BLASTER=A220 I7 D1 H5 T6
Z:\>mount c C:\art-dosbox\
Drive C is mounted as local directory C:\art-dosbox\
Z:\>C:
C:\>cd win31
Unable to change to: win31.
C:\>dir
Directory of C:\.
.                <DIR>          05-10-2009 11:56
..               <DIR>          01-01-1980  0:00
DOSBOX           <DIR>          07-10-2009 19:56
 0 File(s)      0 Bytes.
 3 Dir(s)       262,111,744 Bytes free.
C:\>cd win31
C:\WIN31>setup.exe_
```



```
DOSBox 0.73, Cpu Cycles: 3000, Frameskip 0, Program: SETUP
Windows-Setup
-----
Willkommen zum SETUP
Mit dem Setup-Programm für Windows 3.1 wird Windows,
Version 3.1, auf Ihrem Computer eingerichtet.
• Um Informationen zum Windows-Setup zu erhalten, drücken Sie F1.
• Um Windows jetzt zu installieren, drücken Sie die EINGABETASTE.
• Um SETUP zu beenden, ohne Windows zu installieren, drücken Sie F3.
EINGABE=Weiter F3=Beenden F1=Hilfe
```

Um die Integration von Windows in das dosbox-System zu verbessern, wird in der dosbox-Konfiguration folgender Eintrag vorgenommen:

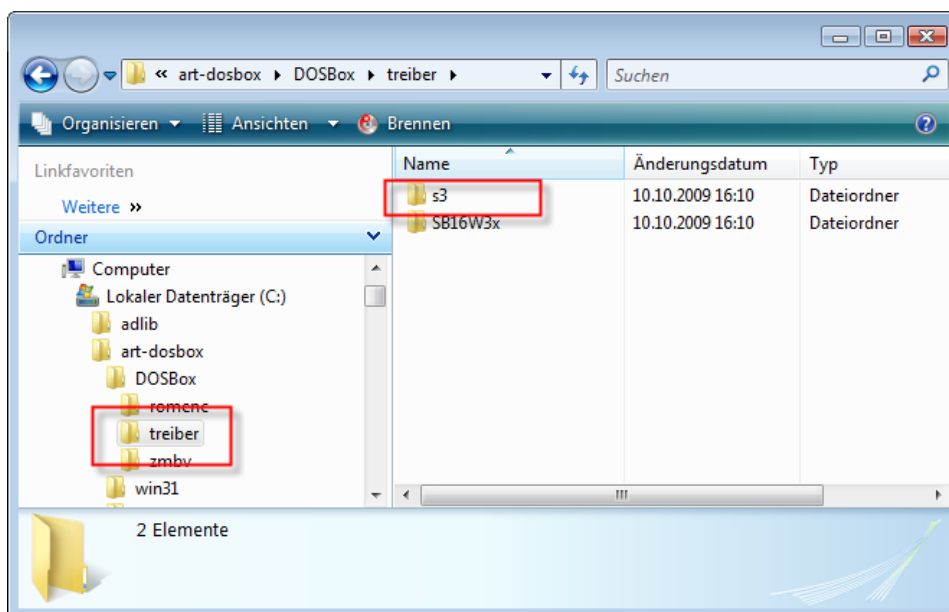
```
C:
SET PATH=%PATH%;C:\WINDOWS;
SET TEMP=C:\WINDOWS\TEMP
```



Einbindung von Video- und Audio-Treibern

DOSbox und auch Windows 3.1 hat eine Standardkonfiguration, die aber modifiziert werden kann. Da in diesem Standard eine Bildschirmauflösung von 640 x 480 px vorgesehen ist, für die CD-Rom aber besser unter 1024 x 768 px Bildschirmauflösung zu betrachten sein wird, muss die Konfiguration geändert werden.

Zunächst wird ein Treiber für S3-Grafikkarten besorgt, z. B. bei <http://www.badongo.com/file/823567>. Diese werden in einem neuen Ordner hinterlegt (ABER Achtung! Im alten dos sind nur 8+3 Zeichen erlaubt.)

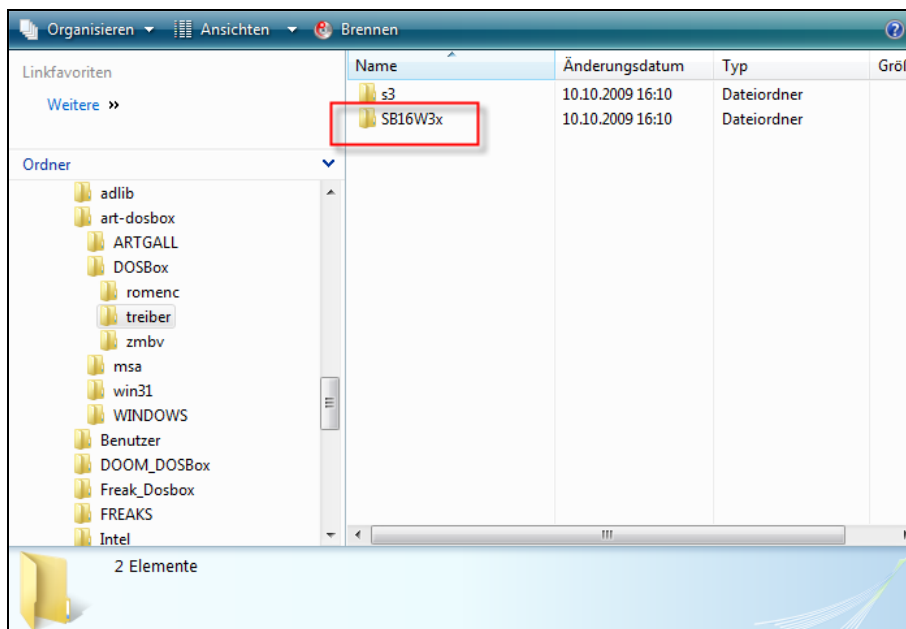


Um die Treiber zu installieren, muss wiederum die Dosbox gestartet werden. Im Windows-Verzeichnis startet man für den Installationsvorgang *setup.exe*. Im Auswahlfenster für die Anzeige-Einstellungen wird der Menüpunkt: *Others (requires disk provided by a hardware manufacturer)*.

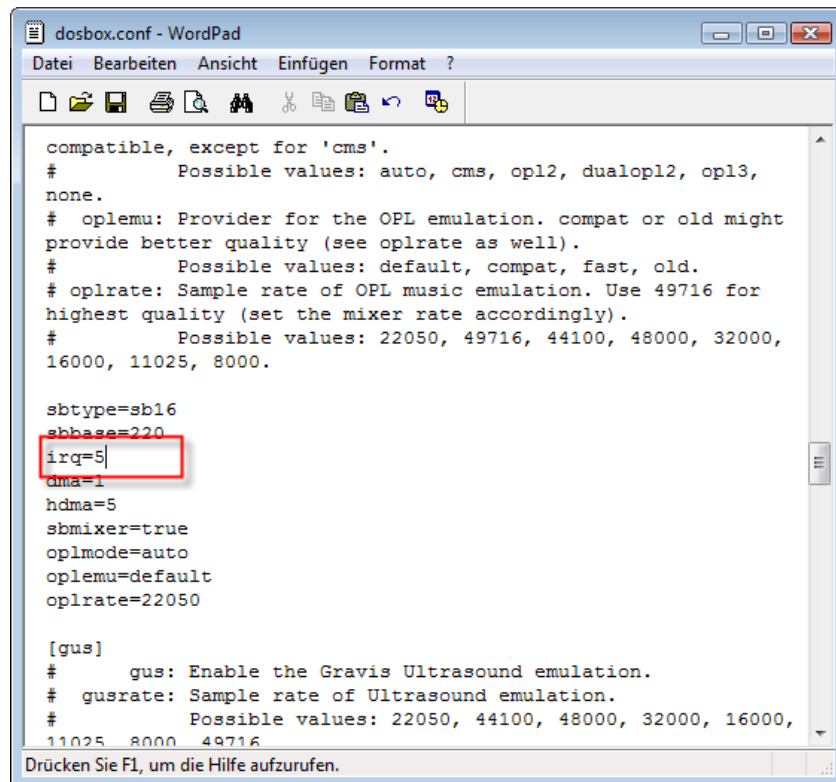


Nach Eingabe des Pfades zum Treiberverzeichnis erscheint der oben abgebildete Screen, in dem Farbtiefe und Auflösung gewählt werden können. In diesem Fall wählen wir 1024 x 768 SF (Small Fonts). Beim nächsten Start von Windows in der Dosbox wird diese Auflösung verwendet werden.

Damit auch die Soundausgabe korrekt erfolgt wird nun noch der Soundblaster-Treiber eingebunden, denn der Soundblaster wird auch von dosbox unterstützt. Zu diesem Zweck wird ein entsprechender Windows-Treiber aus dem Internet downloaded.



Zunächst wird kontrolliert, ob dosbox für den Soundblaster den Interrupt 7 verwendet, denn diese Zuordnung wird von Windows 3.1 benötigt.

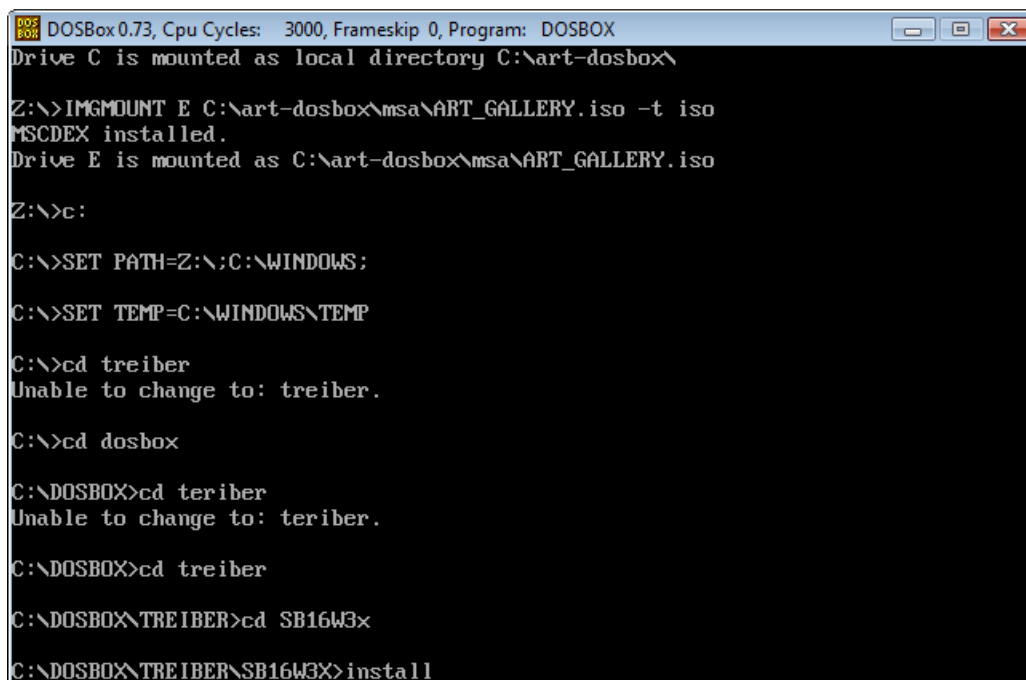


```
compatible, except for 'cms'.
#           Possible values: auto, cms, opl2, dualopl2, opl3,
none.
# oplemu: Provider for the OPL emulation. compat or old might
provide better quality (see oplrate as well).
#           Possible values: default, compat, fast, old.
# oplrate: Sample rate of OPL music emulation. Use 49716 for
highest quality (set the mixer rate accordingly).
#           Possible values: 22050, 49716, 44100, 48000, 32000,
16000, 11025, 8000.

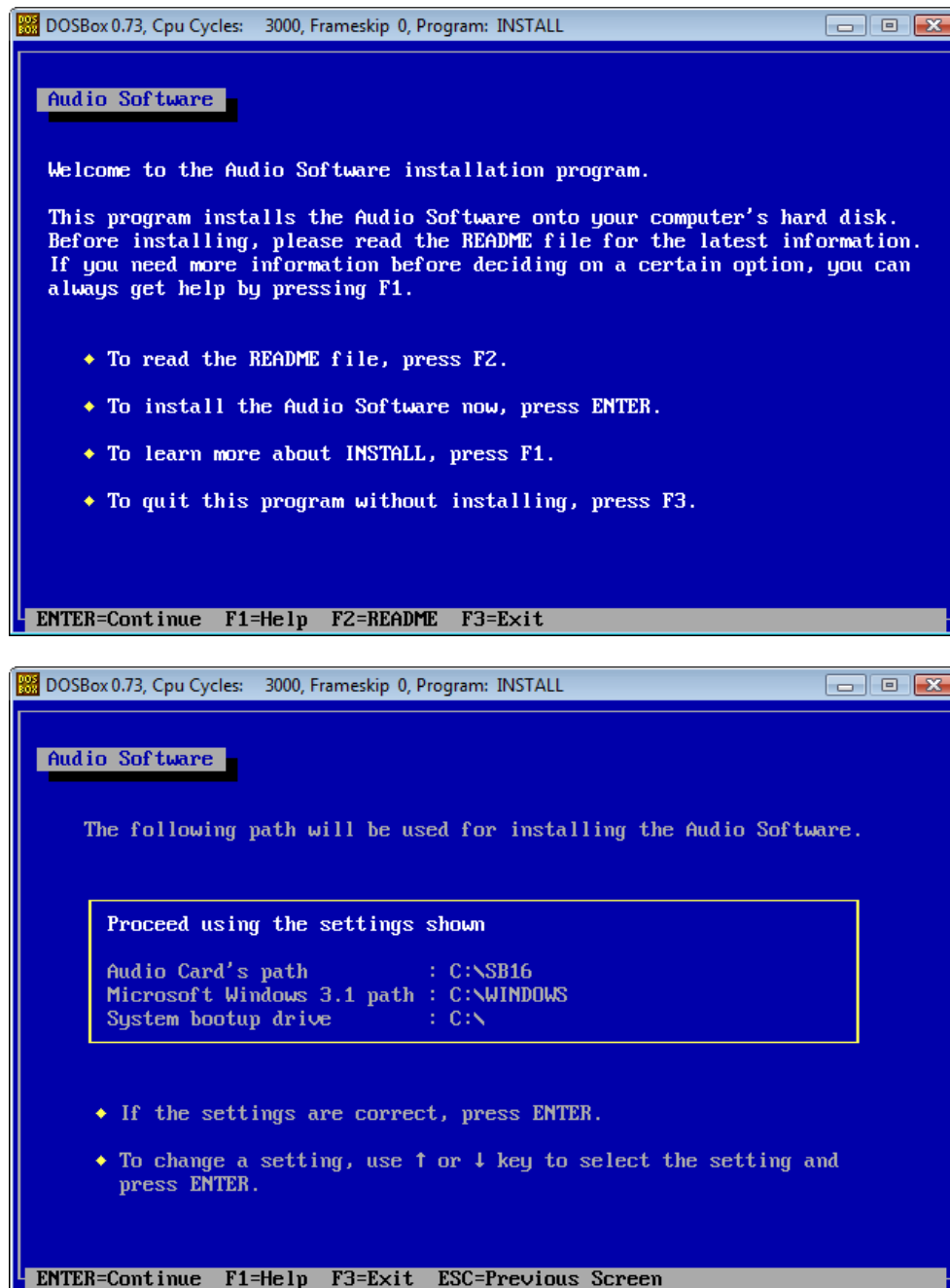
sbttype=sb16
sbbase=220
irq=5
dma=1
hdma=5
sbmixer=true
oplmode=auto
oplemu=default
oplrates=22050

[gus]
#           gus: Enable the Gravis Ultrasound emulation.
# gusrate: Sample rate of Ultrasound emulation.
#           Possible values: 22050, 44100, 48000, 32000, 16000,
11025, 8000, 49716
Drücken Sie F1, um die Hilfe aufzurufen.
```

Im Gegensatz zur Einbindung des Grafikkarten-Treibers wird der Audio-Treiber nicht über das Windows-Setup eingebunden, sondern ein separates Installationsprogramm (install) wird im Verzeichnis des Treibers aufgerufen.



```
DOSBox 0.73, Cpu Cycles: 3000, Frameskip 0, Program: DOSBOX
Drive C is mounted as local directory C:\art-dosbox\
Z:\>IMGMOUNT E C:\art-dosbox\msa\ART_GALLERY.iso -t iso
MSCDEX installed.
Drive E is mounted as C:\art-dosbox\msa\ART_GALLERY.iso
Z:\>c:
C:\>SET PATH=Z:\;C:\WINDOWS;
C:\>SET TEMP=C:\WINDOWS\TEMP
C:\>cd treiber
Unable to change to: treiber.
C:\>cd dosbox
C:\DOSBOX>cd teriber
Unable to change to: teriber.
C:\DOSBOX>cd treiber
C:\DOSBOX\TREIBER>cd SB16W3x
C:\DOSBOX\TREIBER\SB16W3X>install
```



Nun steht auch der Soundblaster in Windows zur Verfügung. Das bislang erstellte System kann nun für weitere Zwecke gesichert werden und als Grundlage für die Nutzung von Emulation für DOS- und Windows 3.1 Programme genutzt werden.

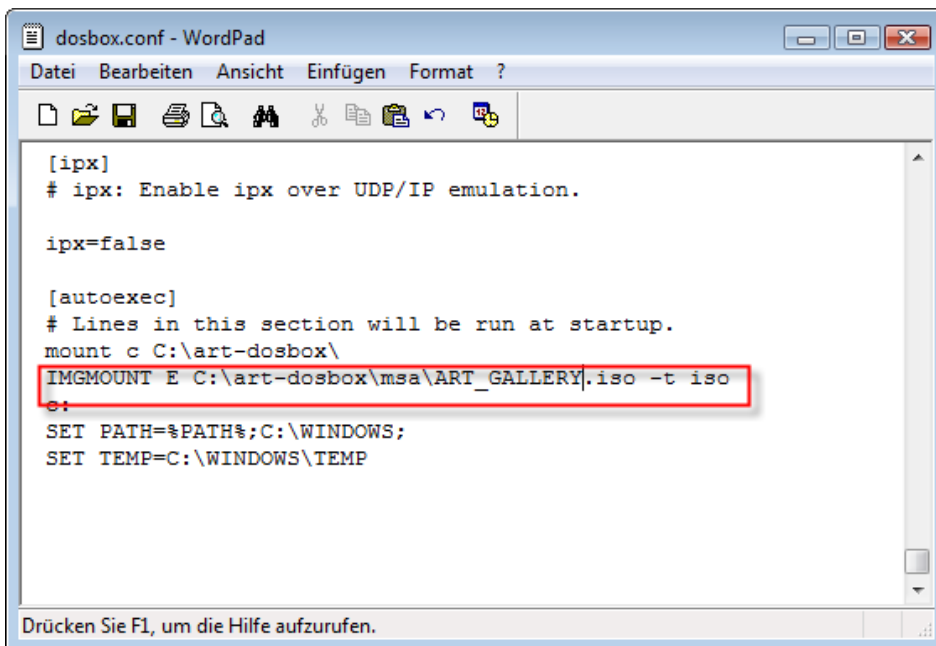
Installation des digitalen Objektes

Der folgende Schritt besteht in der Einbindung des digitalen Objektes, das mit Hilfe dieser Umgebung nutzbar gemacht werden soll. Ein iso-Image wurde bereits erstellt. Dieses muss nun innerhalb der dosbox und damit auch Windows 3.1 zugänglich sein.

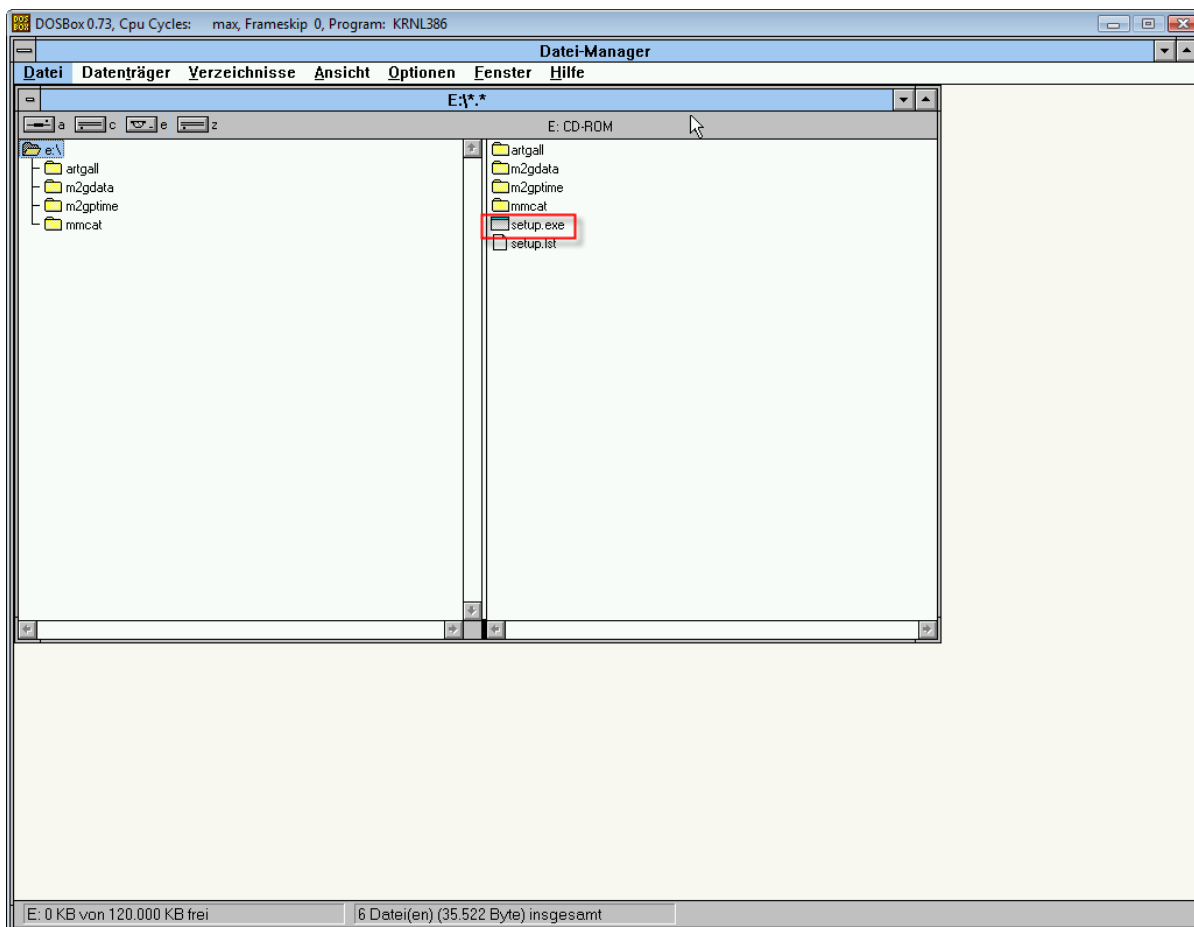
Zu diesem Zweck wird wieder am Ende der dosbox-Konfigurationsdatei ein Eintrag vorgenommen:

```
Imgmount E C:\art-dosbox\msa\ART_GALLERY.iso -t iso
```

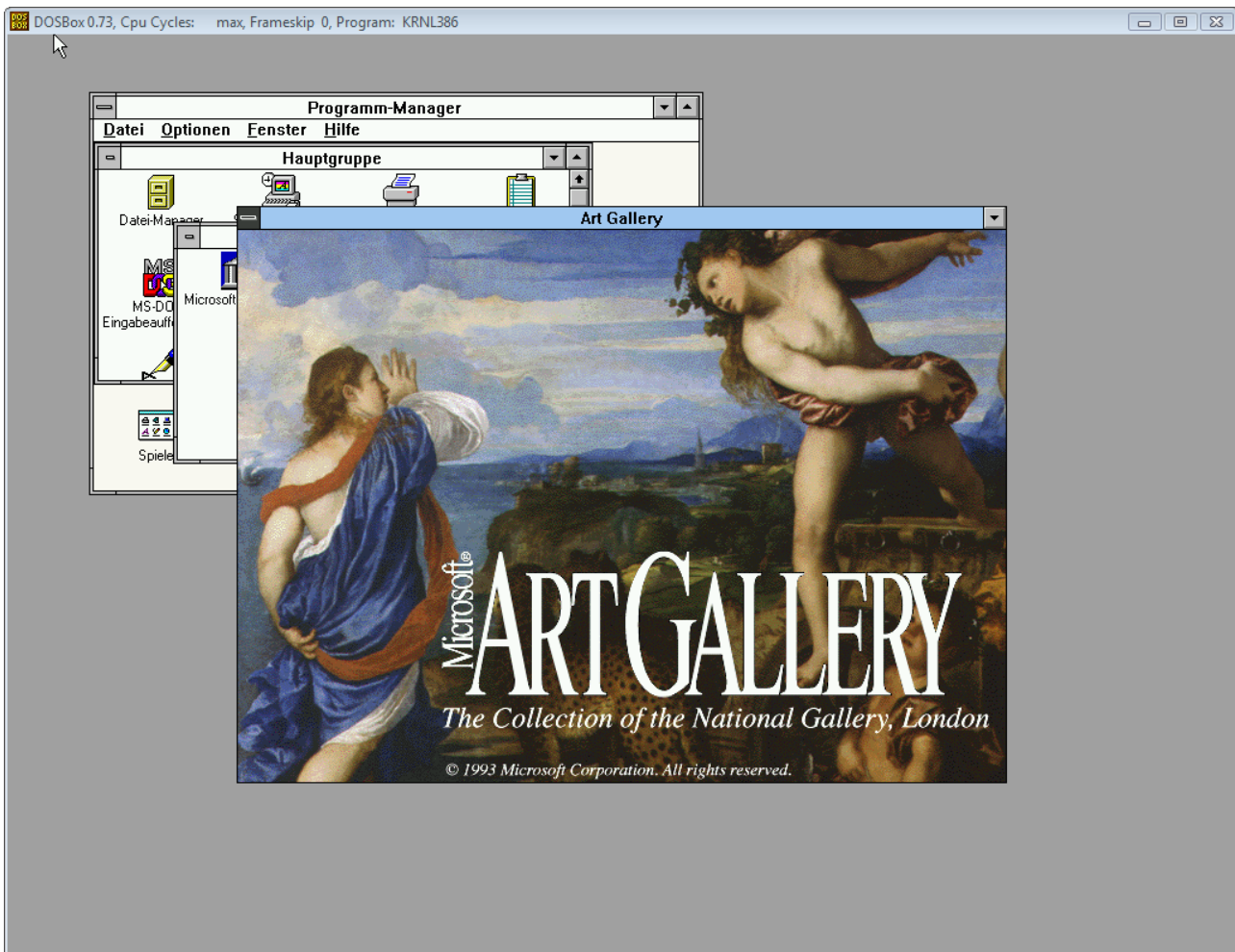
Die Befehlsbezeichnung *Imgmount* sagt schon, dass es sich um die Einbindung eines Images handelt. Dieses wird als **Laufwerk E** eingebunden. Danach folgt die **Pfadangabe** und **-t** bedeutet, dass es sich um ein Floppy- bzw. CD-Rom-Laufwerk handelt.



Wird nun dosbox und Windows gestartet, so findet man ein neues Laufwerk E. Zur Installation der Anwendung (Microsoft Art Gallery) wird nun auf die Datei *setup.exe* im Dateimanager geklickt.



Nach erfolgreicher Installation steht nun in Windows die Art Gallery zur Verfügung und kann durch Doppelklick gestartet werden.



Der ganze Ordner art-dosbox kann nun auch auf anderen Rechner zur Verfügung gestellt werden, da alles notwendige sich innerhalb dieses Ordners befindet. Einzige Voraussetzung ist die Ablage im Rot-Verzeichnis auf Festplatte C.

Links:

<http://www.dosbox.com/>

Homepage von dosbox. Hier kann der Emulator für die verschiedenen Betriebssysteme herunter geladen werden.

http://www.dosbox.com/wiki/Main_Page

Nützliche Informationen zum Umgang mit dosbox

<http://www.daemon-tools.cc/eng/downloads>

Downloadseite für Daemon Tools, die als Testversionen zur Verfügung stehen.

http://www.partimage.org/Main_Page

Partimage ist ein kostenloses Tool zur Erzeugung von Image-Dateien

Treiberdownload:

S3 Trio/64 v1.41B5 (S3 Vision 64 or Vision864)
<http://www.si-gamer.net/gulikoza/win/s3drivers.zip>

SoundBlaster 16 Windows 3.x
<http://www.si-gamer.net/gulikoza/win/SB16W3x.zip>

Video for Windows
<http://www.si-gamer.net/gulikoza/win/VFW11E.zip>

Dr. Winfried Bergmeyer



Computerspiele Museum
Marchlewskistr. 27
10243 Berlin

Tel.: 030 290 492 15
Mobil: 0179 54 58 422
E-Mail: bergmeyer@computerspielemuseum.de

Für Fragen und Anregungen stehe ich gerne zur Verfügung