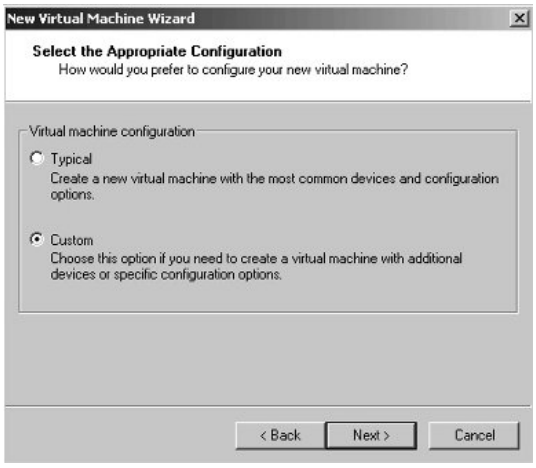
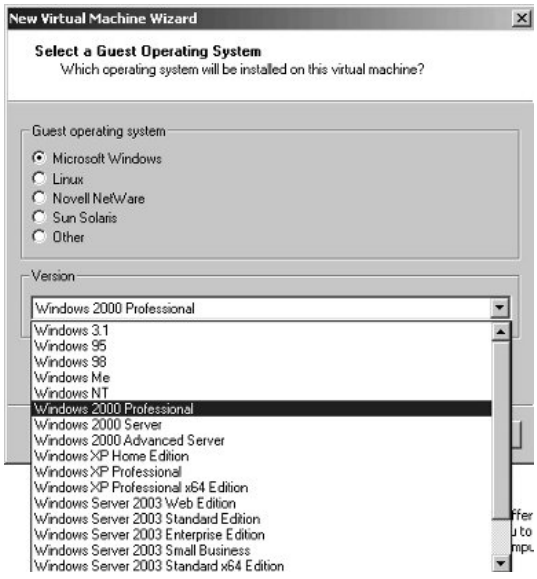
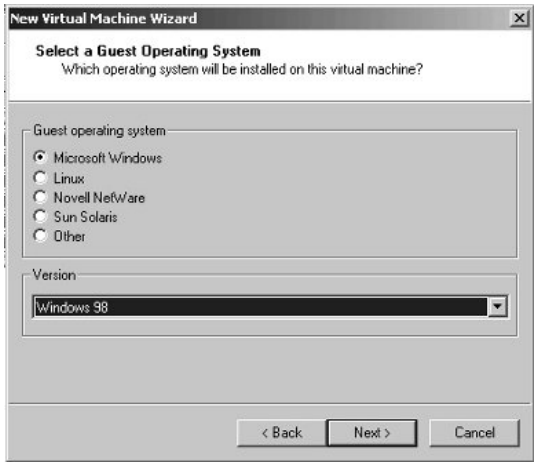
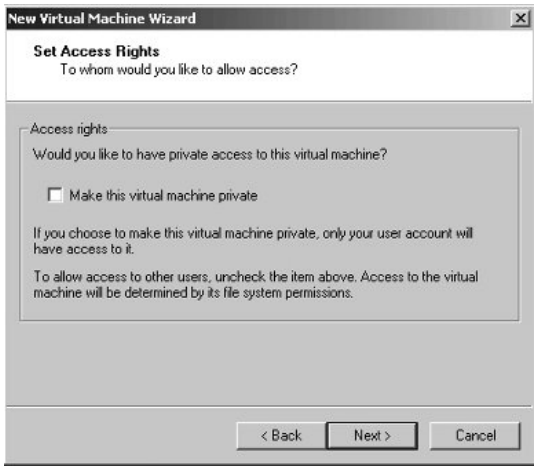
Modul B: Neue VM erstellen, einrichten und Klonen

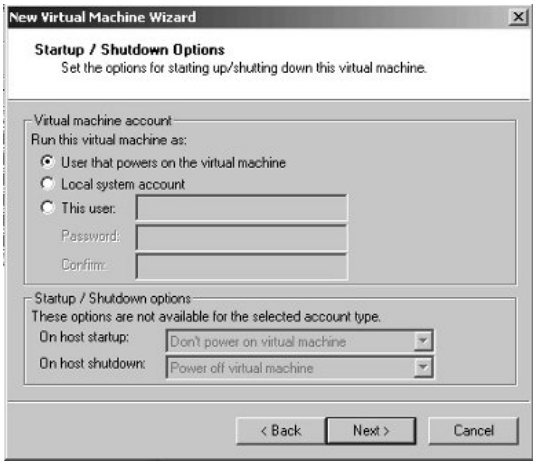
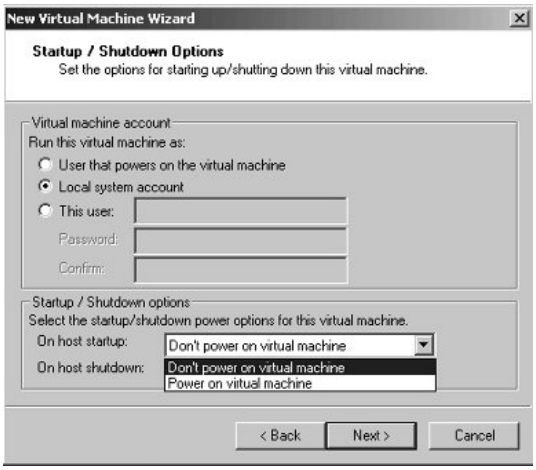
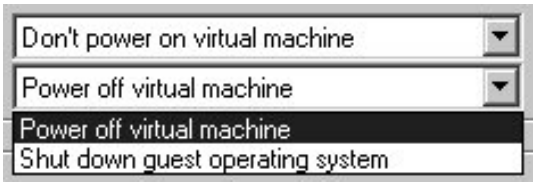
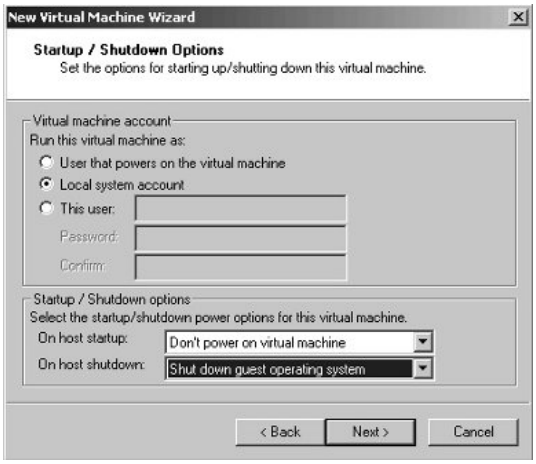
Inhalt: Wir erstellen eine virtuelles Windows 98 mit der Installations-CD und richten es soweit ein, dass wir aufs Internet zugreifen können. Zusätzliche Hardware wird eingebaut. Wir lernen weitere Features wie Klone (Clone) und Schnappschüsse (Snapshots) kennen und besprechen, wie wir ein etwas anspruchsvolleres Netzwerk aufbauen können.

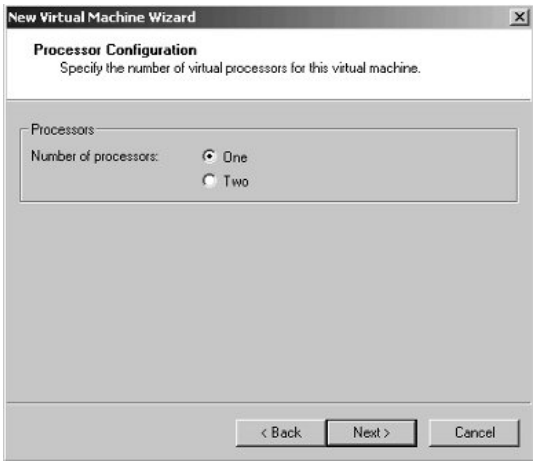
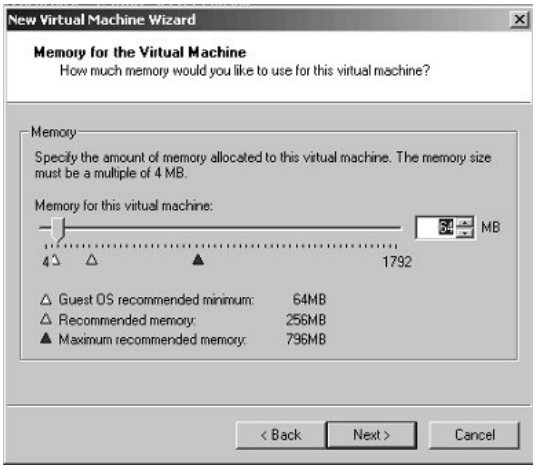
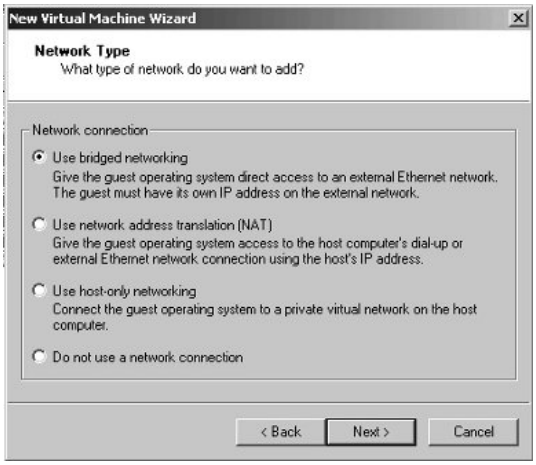
B.1 Neue VM bereitstellen und konfigurieren

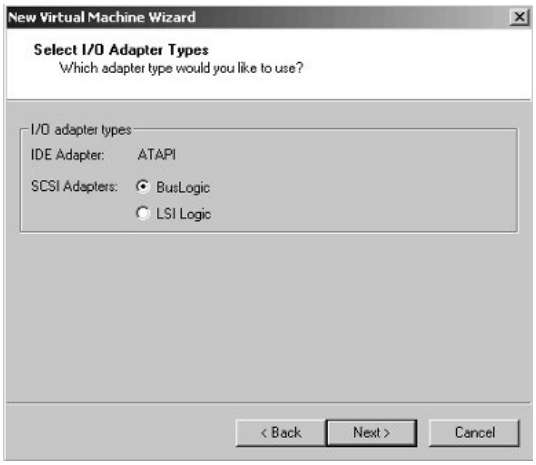
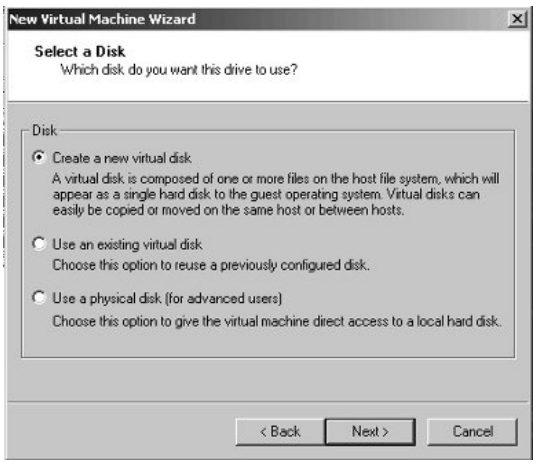
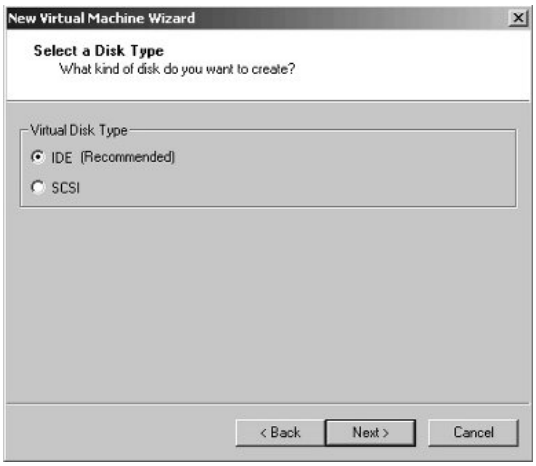
Wir bereiten ein virtuelles Windows 98 vor, das wir im nächsten Abschnitt installieren werden. Windows 98 wurde deshalb gewählt, weil es relativ klein ist und etwas Handarbeit erfordert.

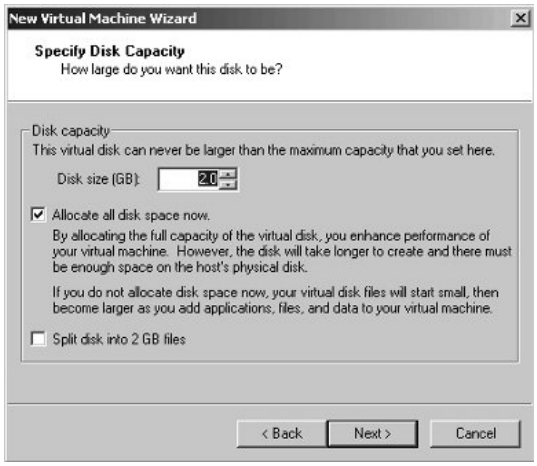
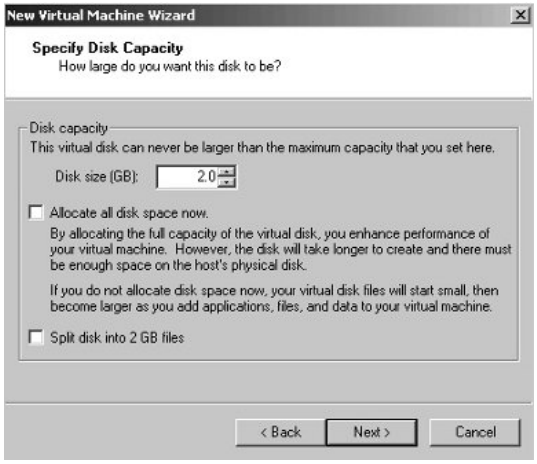
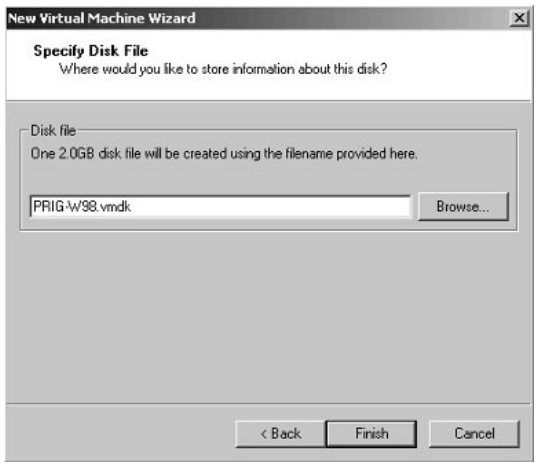
Neue VM vorbereiten		
Nr.	Wo	Bemerkungen
1		Im Hauptmenu wählen wir `New Virtual Machine`.
2		Der Assistent startet...
3		wir wählen `Custom`

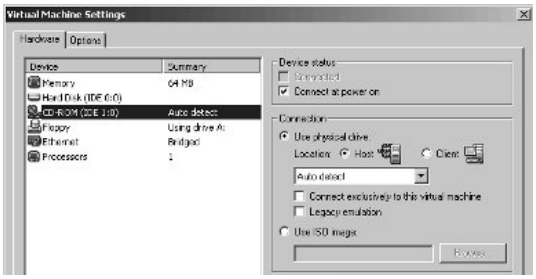
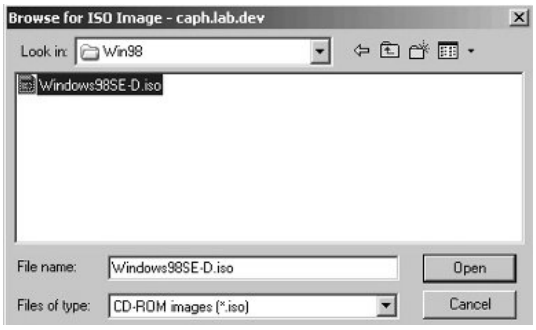
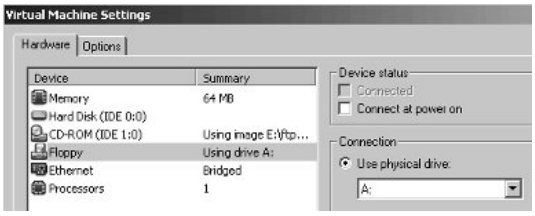
4		Man beachte die Auswahl!
5		Wir wählen aus der Liste Windows 98.
6		Keine private VM, `Next`

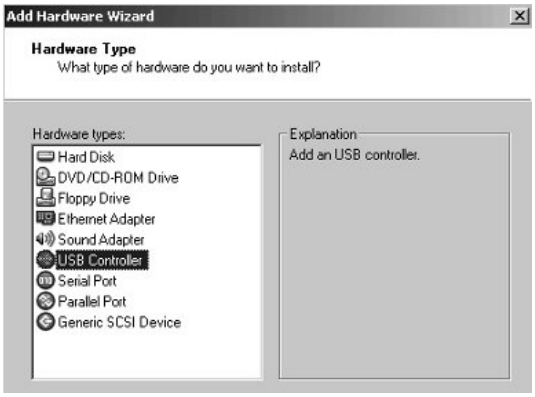
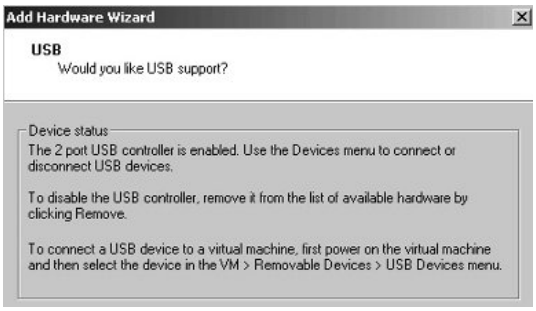
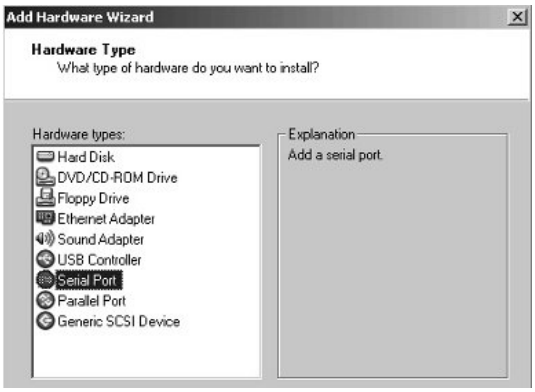
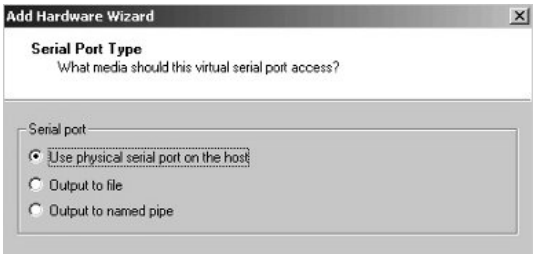
7		Die Vorgabe: `User that powers...` (Benutzerkontext).
8		Wir stellen vom Benutzerkontext auf Systemkontext um (`Local system account`). Sie soll ausserdem nicht automatisch starten.
9		Die Vorgabe: `Power off virtual machine`...
10		...stellen wir um, damit sie automatisch mit dem Host herunterfährt (sicherer).

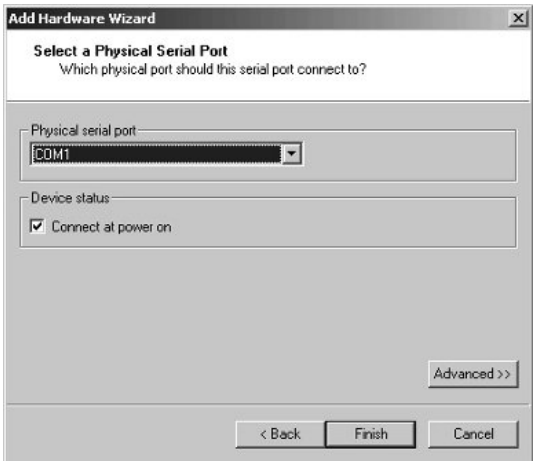
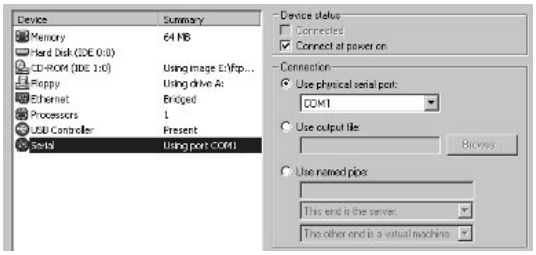
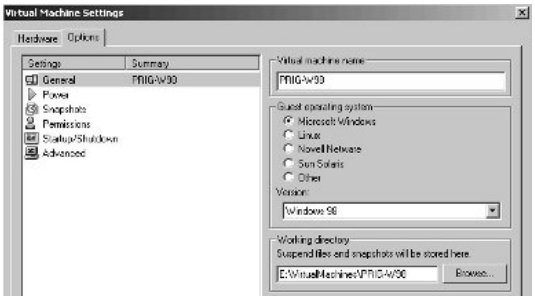
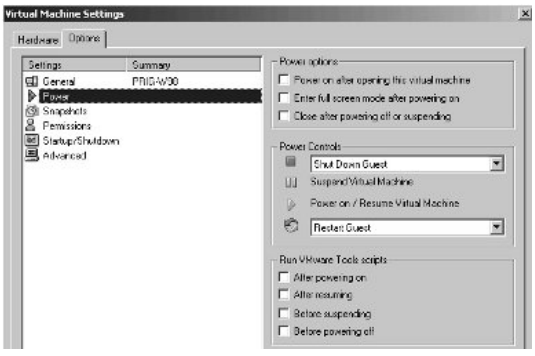
11		1 CPU
12		64MB
13		Bridged Networking (s. Diskussion unten).

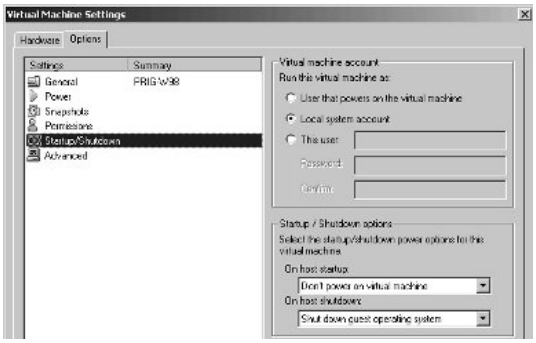
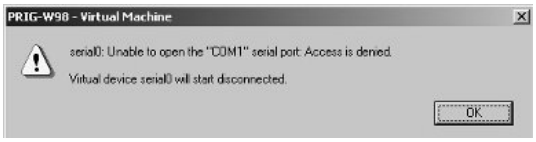
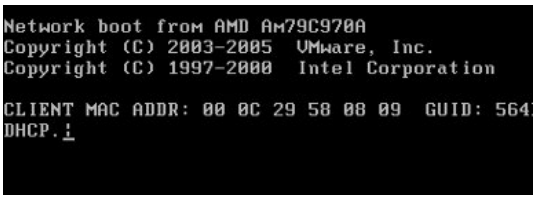
14		Zusätzlich kann der Typ eines SCSI-Adapters gewählt werden. Vorgabe akzeptieren (SCSI-Adapter verwenden wir nicht).
15		Da wir keine Harddisk haben, müssen wir eine neue mit `Create a new virtual disk` anlegen.
16		IDE wählen (ist einfacher)

17		2 GB reicht für Windows 98.
18		`Allocate all disk space now` abwählen, spart Platz.
19		Name der Datei angeben. Meist gleich wie der Name der VM, sonst gibts Verwirrung. Mit `Finish` sind wir fertig.

Anpassen der Hardware: CDROM, USB, Serial Port		
20		Das CDROM ist mit dem physischen Laufwerk des Hosts verbunden. Wir hängen stattdessen eine ISO-Datei an.
21		`Windows98SE-D.ISO` ist eine Kopie der Installations-CD.
22		So ist sie verbunden.
23		Wir hängen das Floppy ab, es sei denn wir installieren davon.
24		Mit `Add` fügen wir neue HW hinzu, der Assistent startet.

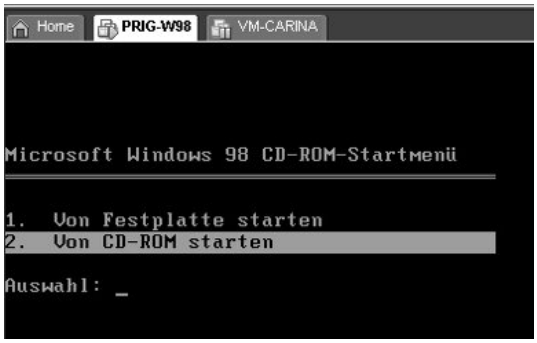
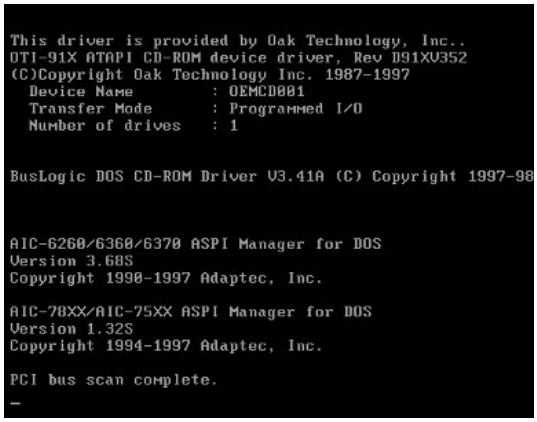
25		USB Controller wählen
26		Damit haben wir USB-Unterstützung (ab Windows 98SE).
27		eine serielle Schnittstelle wollen wir auch
28		..verbunden mit der echten seriellen Schnittstelle (falls vorhanden...)

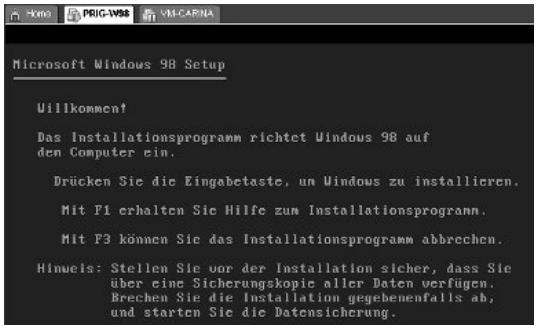
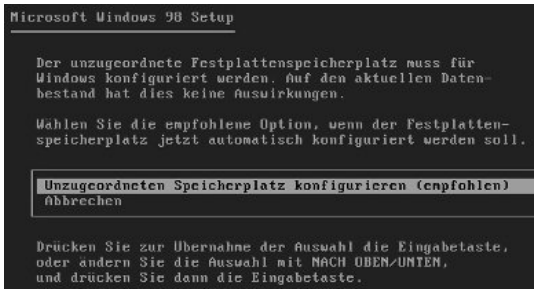
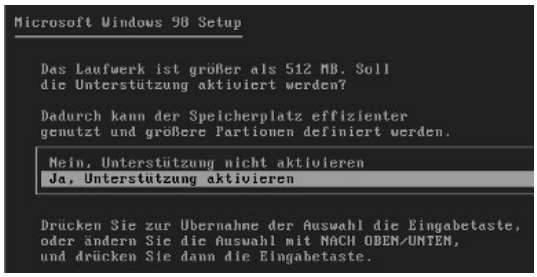
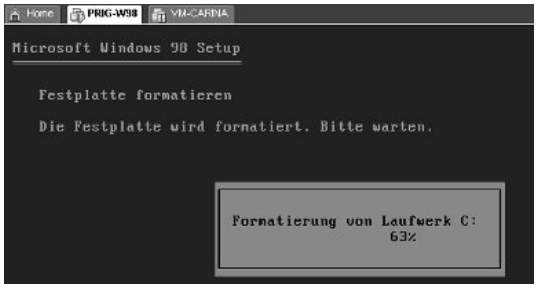
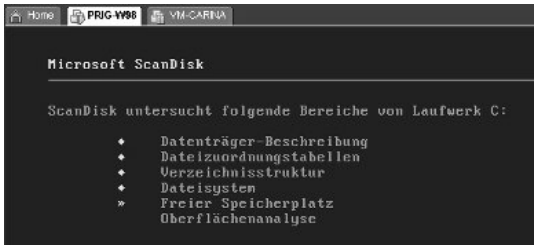
29		auswählen, verbinden. Mit Advanced erscheinen weitere Optionen...
30		die wir grau sehen.
31		Nochmal die Übersicht.
32		Kontrolle: die Power-Optionen sollten so sein.

33		Kontrolle: die Startup-Optionen sollten so sein.
34		Beim Start der VM könnte so eine Meldung erscheinen, falls der COM-Port in die VM verbunden ist und aber anderweitig belegt ist. Man kan ihn ausschalten und das Problem später beheben.
35		Bei dieser Meldung ist kein Startmedium erreichbar. Existiert die ISO-Datei und wurde das CDROM aktiviert?
36		Ist gar kein Startmedium vorhanden, wird dennoch ein Start per PXE Network Boot versucht.

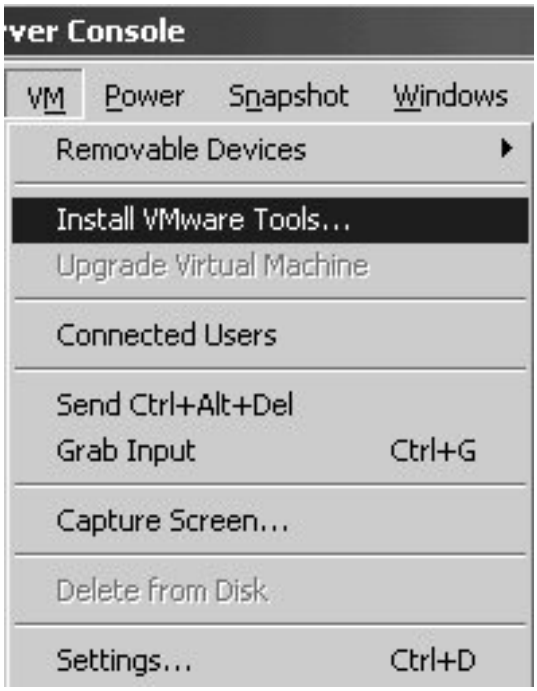
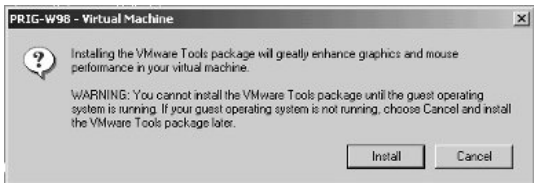
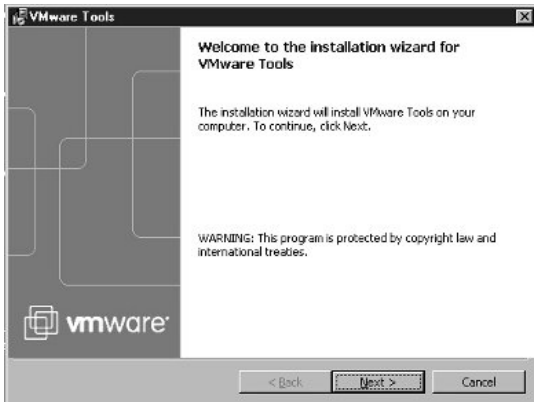
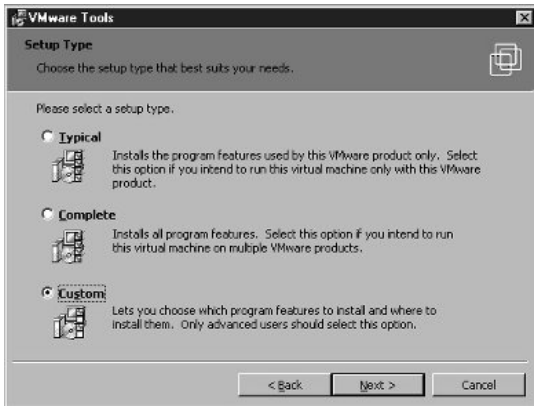
B.2 Neue VM installieren

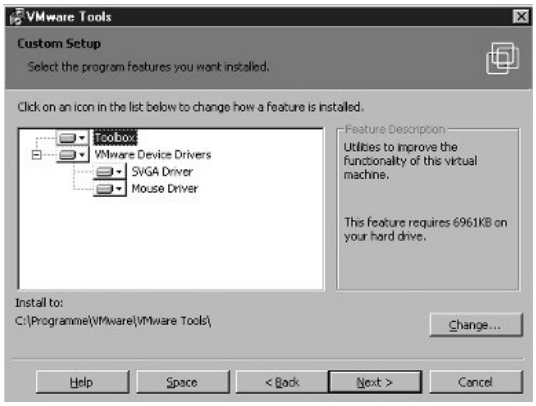
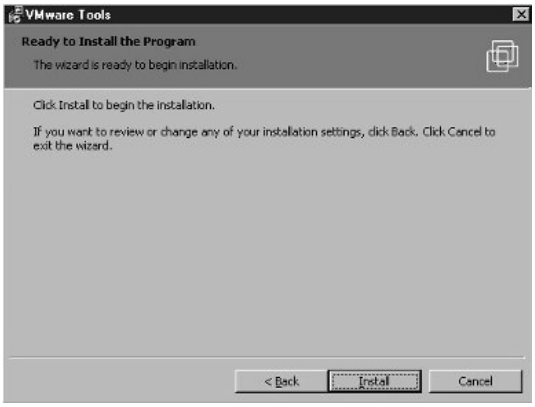
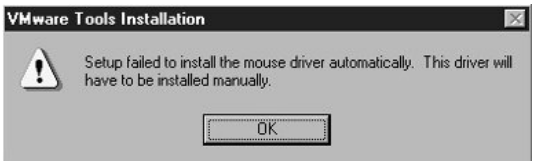
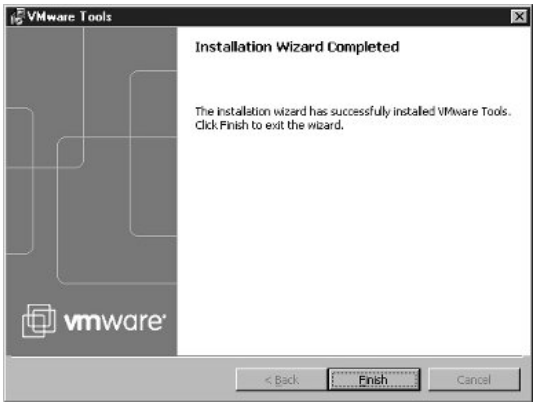
Endlich können wir die vorbereitete VM fast wie gewohnt mit der CD installieren.

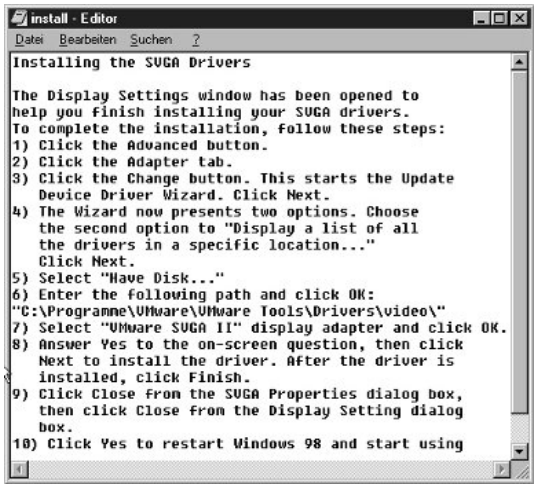
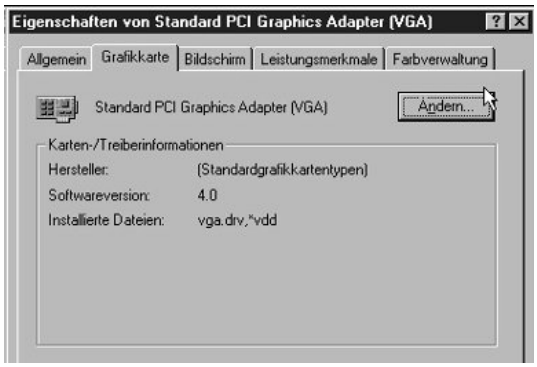
Windows 98 mit CD installieren		
Nr.	Wo	Bemerkungen
1		Wir starten PRIGWIN98 im Inventory.
2		Wir wählen 2, um von CD zu starten.
3		Mit 1 starten wir die Installation von Windows 98 von CD.
4		DOS startet

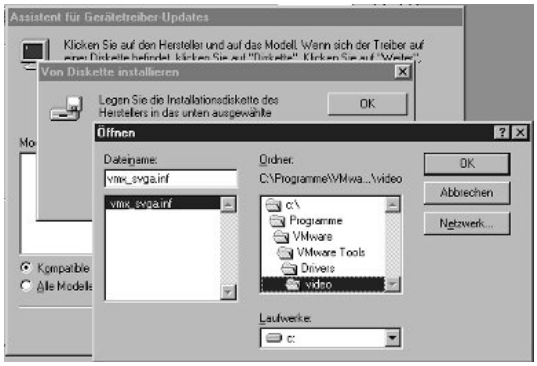
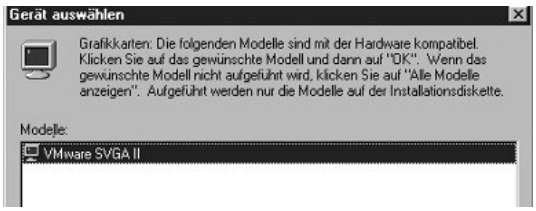
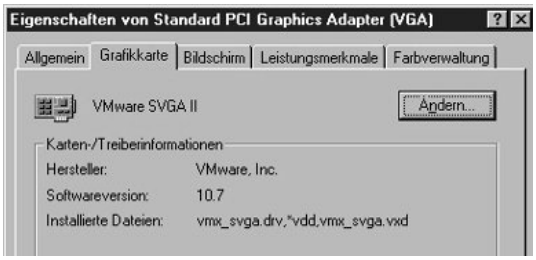
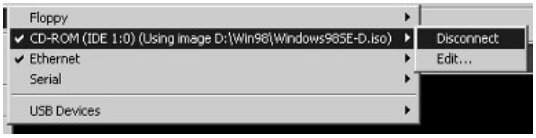
5		Im Installationsmenu gehts wie gewohnt mit Enter weiter..
6		die Partition muss formatiert werden...
7		Ja, wir haben ja 2 GB gewählt.
8		Formatierung
9		Evtl. läuft noch ein Scandisk

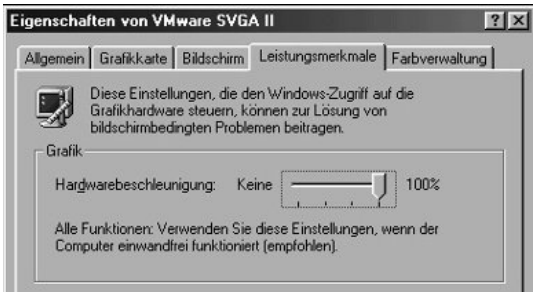
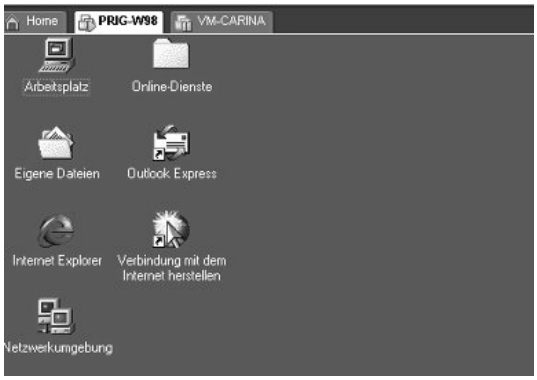
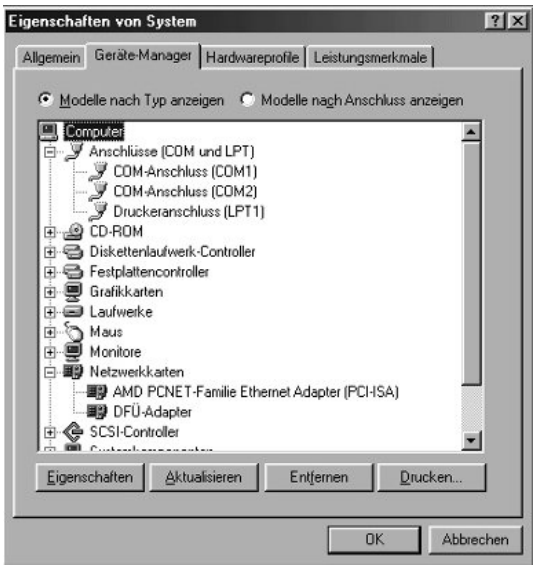
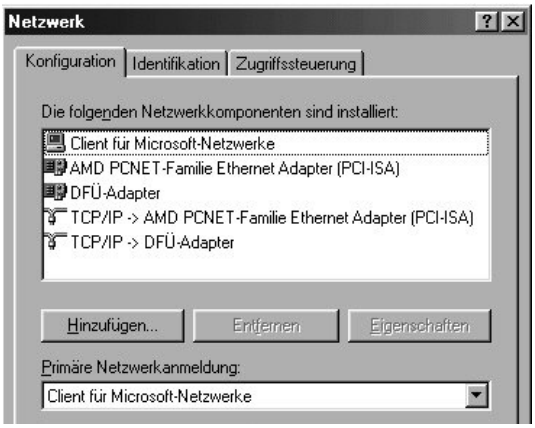
10		Die weiteren Schritte sind weggelassen. Schliesslich kommt die grafische Installationsroutine.
11		Lange nicht mehr gesehen :-)
12		Standardbildschirm wird eingerichtet...
13		deshalb ist die Grafikqualität bescheiden.

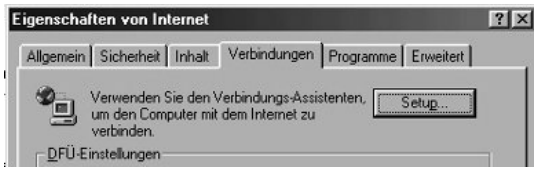
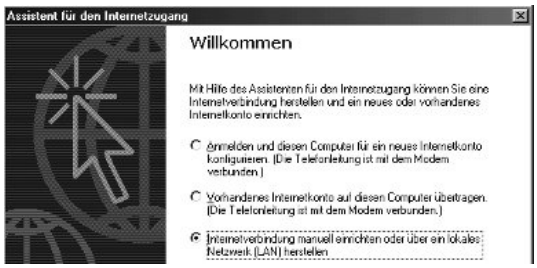
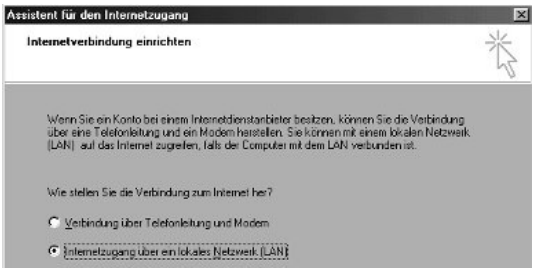
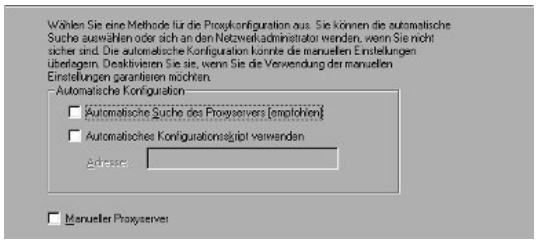
14		Dagegen installieren wir die VMware Tools
15		`Install`
16		Wieder ein Assistent
17		`Custom` wählen

18		Die Auswahl hängt jeweils etwas von der VM ab. Weiter mit `Next`.
19		`Install`
20		Windows 98 ist nicht ganz Plug&Play
21		Hier ebenso.
22		`Finish`.

23		Anweisungen für den Ersatz des Bildschirmtreibers von Hand.
24		Bildschirmeigenschaften, Einstellungen, Grafikkarte, Ändern
25		Weiter
26		Treiber selber suchen

27		Treiber werden von VMware in der virtuellen Maschine direkt abgelegt.
28		VMware SVGA II muss es sein.
29		Installation
30		Kontrolle.
31		CDROM anhängen, wir starten ab jetzt ohne CD.
32		In den Bildschirmeinstellungen können wir jetzt die Auflösung erhöhen.

33		Kontrolle: volle Hardwarebeschleunigung.
34		Es sieht viel besser aus.
35		Die Hardware wurde alle erkannt.
36		Die Netzwerkadapter

37		Mit `Setup` starten wir den Internet-Assistenten,
38		den wir einmal durchgehen müssen. LAN wählen. Weiter
39		LAN wählen. Weiter
40		Alles abgewählt sein lassen (meistens korrekt). Weiter
41		Nein, weiter
42		Jetzt ist das grosse weite Internet schon erreichbar!

B.3 Netzwerke einrichten

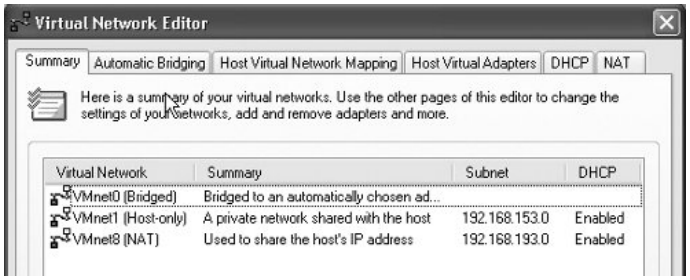
Mit VMware können durchaus komplexe Netzwerke eingerichtet werden. Konzeptionell stellt die VMware-Software eine Anzahl von virtuellen Netzwerken (`Virtual Networks`) zur Verfügung. Vorgegeben sind VMnet0 bis VMnet8. Es gibt 3 Typen von virtuellen Netzwerken:

1. `Bridged`: das Netzwerk ist mit der realen Netzwerkkarte des Host verbunden und teilt sich diese. Die VM bekommt eine andere IP-Adresse.

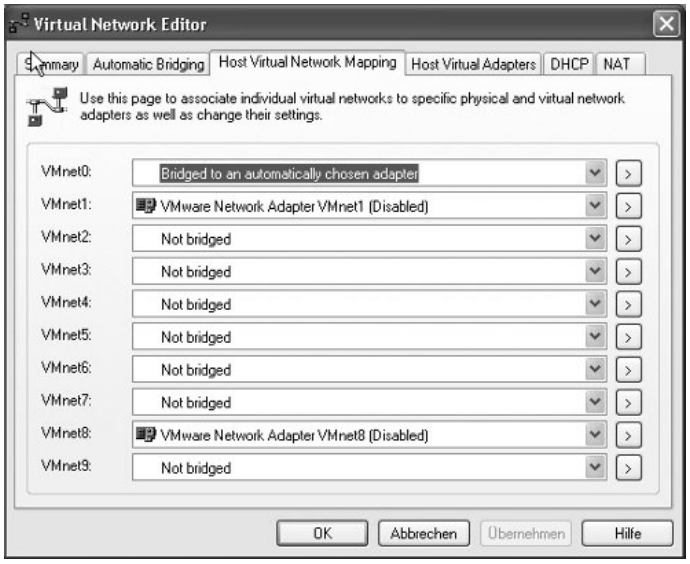
2. `Host only`: dies ist eigentlich kein richtiges Netzwerk, nur eine Verbindung mit dem Host.

3. `NAT`: das Netzwerk ist mit der realen Netzwerkkarte des Host verbunden und teilt sich diese. Nach aussen hin tritt die VM mit der IP-Adresse des Host in Erscheinung.

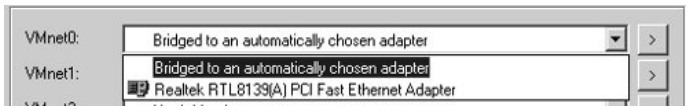
Für jedes virtuelle Netz kann einer dieser 3 Typen festgelegt werden. Vorgegeben ist die Belegung von VMnet0, VMnet1 und VMnet8



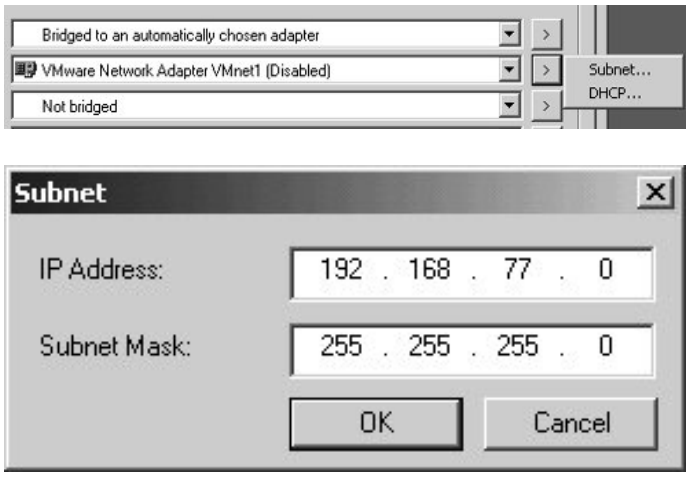
die hier geändert werden kann:



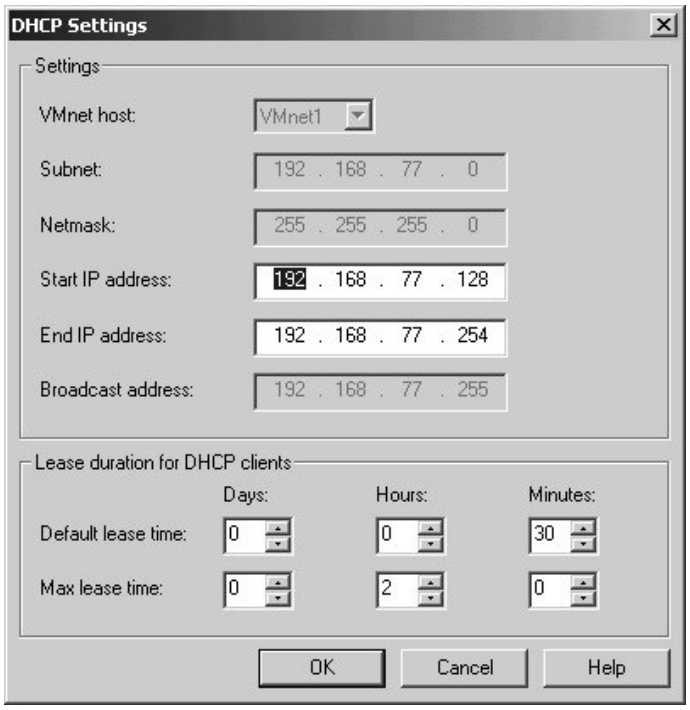
Für jedes virtuelle Netzwerk sind je nach Typ die üblichen Netzwerkeinstellungen möglich:
`Bridged`: ist am einfachsten. Die einzige Einstellung ist die Wahl der realen Netzwerkkarte, falls es mehrere gibt.



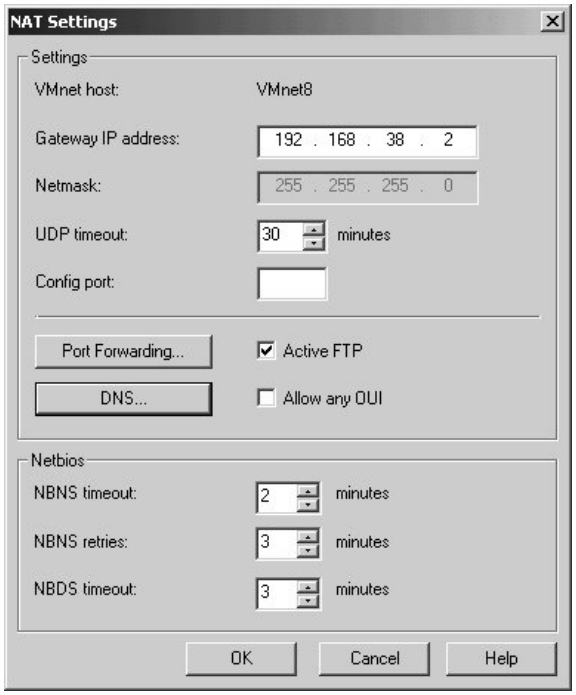
Falls nur eine installiert ist oder es keine Rolle spielt, kann auch `Automatic bridging` gewählt werden.
`Host only`: Anzugeben sind die IP-Adresse und die Netzmaske



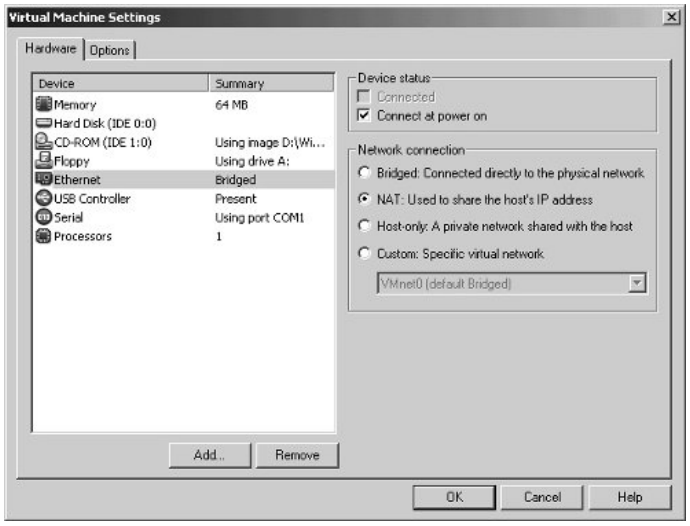
und die DHCP-Einstellungen. amit wird der VM vorgespielt, dass an diesem Netzwerk ein DHCP-Server akiv ist und Adressen ausgibt.



`NAT`: die komplizierteste Einstellung. Neben den Einstellungen von IP-Adresse, Nertwerkmaske und DHCP wie für `Host only` sind Einstellungen ähnlich wie für einen kleinen Router resp. Firewall zu machen (Gateway, DNS Server, Port Forwarding)



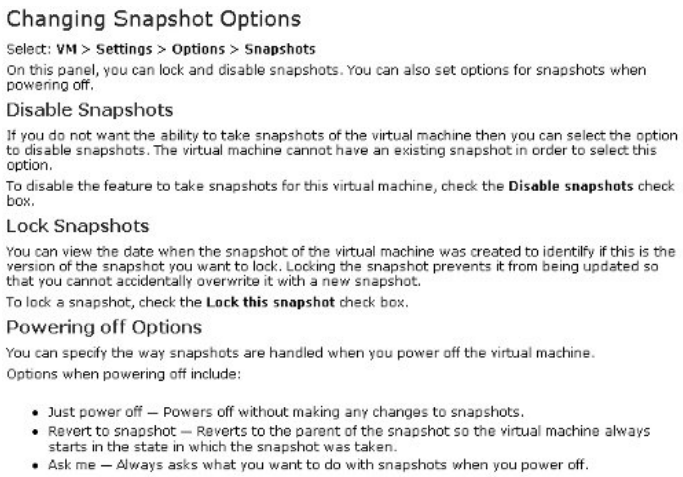
Wichtig ist, dass NAT eine Einwegverbindung hniaus definiert und ohne zusätzliche Port Forwarding-Regel kein eingehender Verkehr möglich ist. Beispiel: im nächsten Abschnitt wird eine VM kopiert, was zu einem Namenskonflikt führt (gleicher NetBIOS-Name). Stellen wir beide virtuellen Netzwerke auf verschiedene Netzwerke mit `NAT`, haben wir keinen Konflikt mehr, da sich die VM nicht gegenseitig sehen können.



Alle viertuellen Netze können bei Bedarf abgehängt und deaktiviert werden. So können sich VM nicht gegenseitig beinflussen.

B.4 Snapshots und Klone

Einer der grössten Vorteile von virtualisierten Systemen ist die Möglichkeit, schnell einen Zustand einzufrieren (Schnappschuss, `Snapshot`) und dorthin zurückzukehren. Damit kann gefahrlos eine Änderung ausprobiert und bei Problemen rückgängig gemacht werden. Die beiden Produkte VMware Server und Workstation unterscheiden sich hier: VMware Workstation erlaubt es, mehrere Schnappschüsse anzulegen, auch ganze aufeinander aufbauende Ketten sind möglich. Dies ist vor allem für Software-Entwickler wichtig. Im Gegensatz dazu kann Vmware Server nur einen Schnappschuss anlegen. Für Schnappschüsse gibt es ein paar Einstellungen:



Changing Snapshot Options

Select: **VM** > **Settings** > **Options** > **Snapshots**

On this panel, you can lock and disable snapshots. You can also set options for snapshots when powering off.

Disable Snapshots

If you do not want the ability to take snapshots of the virtual machine then you can select the option to disable snapshots. The virtual machine cannot have an existing snapshot in order to select this option.

To disable the feature to take snapshots for this virtual machine, check the **Disable snapshots** check box.

Lock Snapshots

You can view the date when the snapshot of the virtual machine was created to identify if this is the version of the snapshot you want to lock. Locking the snapshot prevents it from being updated so that you cannot accidentally overwrite it with a new snapshot.

To lock a snapshot, check the **Lock this snapshot** check box.

Powering off Options

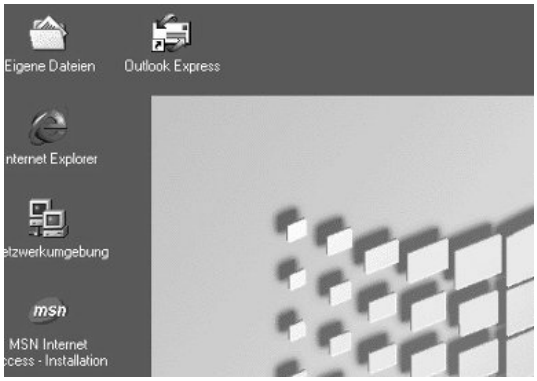
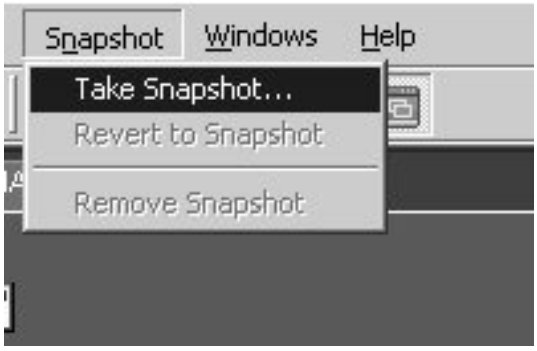
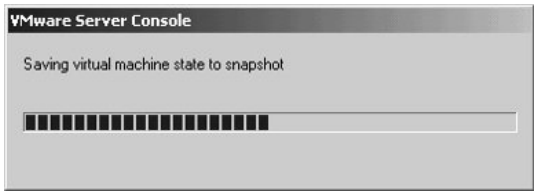
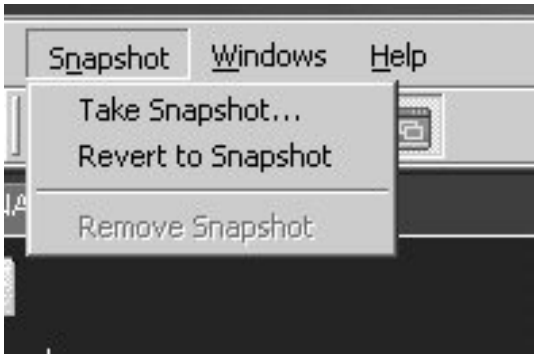
You can specify the way snapshots are handled when you power off the virtual machine.

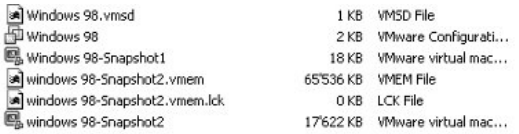
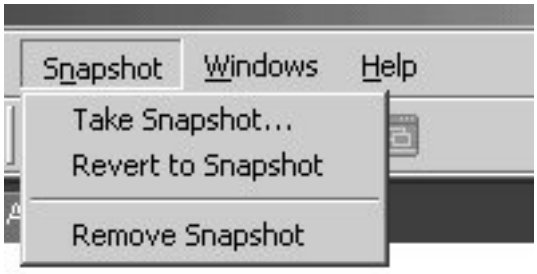
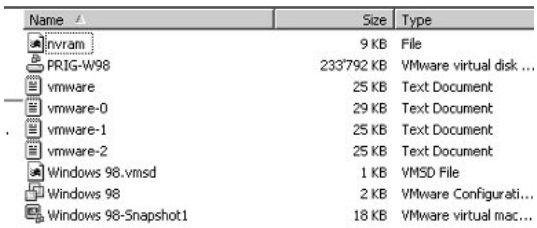
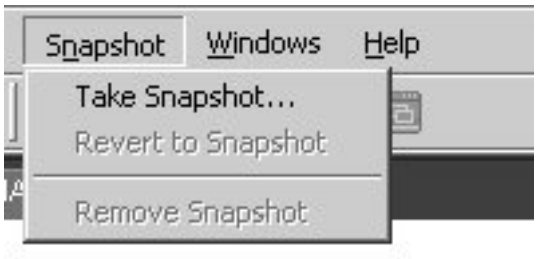
Options when powering off include:

- Just power off — Powers off without making any changes to snapshots.
- Revert to snapshot — Reverts to the parent of the snapshot so the virtual machine always starts in the state in which the snapshot was taken.
- Ask me — Always asks what you want to do with snapshots when you power off.

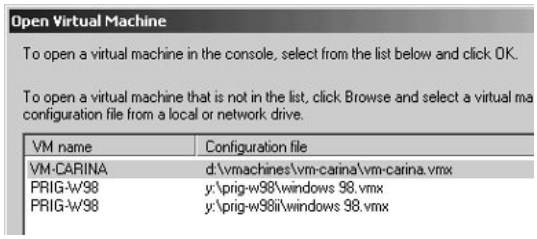
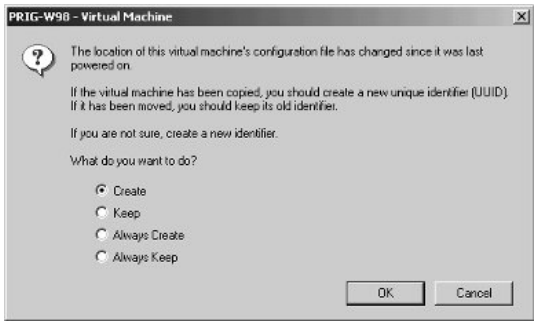
Eine virtuelle Maschine beliebig kopiert werden, da sie ja eigentlich nur aus einer Handvoll Dateien besteht. Leider bieten nur die kommerziellen Produkte von VMware (ab Workstation aufwärts) eine komfortable Möglichkeit, solche *Klone* herzustellen. Für Vmware Server bleibt immerhin die Möglichkeit, dies von Hand zu tun. Als Beispiel erstellen wir eine 2. Kopie von unserem Windows 98.

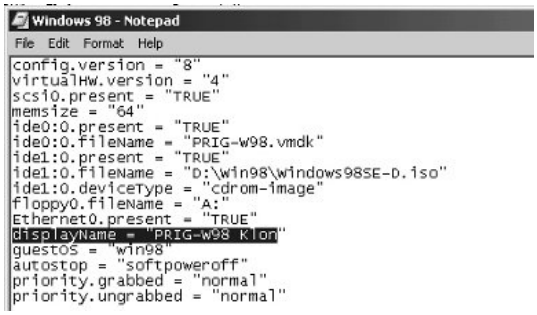
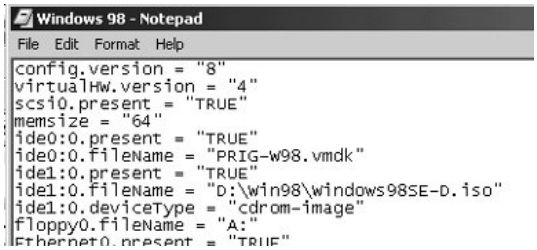
Schnappschuss anlegen		
Nr.	Wo	Bemerkungen
1		Wir starten PRIGWIN98 im Inventory. Der Hintergrund ist grün.

2		Wir wählen ein anderes Hintergrundbild.
3		Oben im Menu wählen wir `Take Snapshot`. Es gibt auch einen Knopf darunter.
4		Der Zustand wird gesichert. Es kann vorkommen, dass die VM vorübergehend kurz gestoppt wird.
5		Wir ändern den Hintergrund auf gelb.
6		Oben im Menu wählen wir `Revert to Snapshot`.

7		Nach einem kurzen Moment (es kann vorkommen, dass die VM kurz gestoppt wird) ist wieder der Zustand vor der Erstellung des Schnappschusses hergestellt.
8		Es wurden einige Dateien angelegt. Es macht den Anschein, als könnten mehrere Schnappschüsse angelegt werden. Sie werden jedoch immer in einen zusammengeführt (konsolidiert).
9		Wir schalten die VM aus und können dann den Schnappschuss löschen.
10		Nach einer Rückfrage...
11		sind die zusätzlichen Dateien entfernt
12		...und man kann wieder einen Schnappschuss anlegen.

Klone anfertigen

13		Zuerst muss die VM suaber heruntergefahren werden. Evtl. ist es auch nötig, die Vmware Server Konsole zu schliessen. Dann wird das ganze Verzeichnis mit den Dateien kopiert und umbenannt.
14		Wir können die Kopie wie gewohnt über File, Open, Browse öffnen.
15		Es fällt auf, dass die Kopie nur bei genauem Hinsehen anhand des Speicherpfades von Original unterschieden werde kann.
16		Beim Start erscheint ein Fenster mmit 4 Optionen. Vmware hat festgestellt, dass der Speicherort geändert hat. Wir haben eine Kopie gemacht, darum wählen wir `Create`, damit eine neue eindeutige Kennung erstellt wird.
17		Typischerweise wird man eine Warnung erhalten, falls ein Netzwerk eingerichtet wurde (der Klon muss umbenannt werden und evtl. eine neue IP-Adresse erhalten.

18		Wir schalten beide aus und beseitigen den Schönheitsfehler, dass beide VM gleich heissen. Dazu wird in der Datei Windows98.vmx mit einem Texteditor die Zeile `displayName` geändert
19		Weitere Änderungen könnten in den Textdateien vorgenommen werden (viele Einstellungen sind als Klartest sichtbar). Wir lassen dass sein.
20		Wird die VM jetzt gestartet, trägt sie den neuen Namen.

B.5 Weitere Werkzeuge

Es gibt eine ganze Reihe von Werkzeugen aus verschiedenen Quellen, welche die Erstellung und den Umgang mit VM erleichtern. Stellvertretend sei hier nur das VMware-eigene Werkzeug `Vmware Disk Mount Utility` erwähnt:

`VMware Workstation and Server uses virtual disk files as the disk drives for virtual machines. These files (ending in .vmdk) are just files on the host's hard drive. There are a number of scenarios where you would want to mount these virtual disks on the host operating system. Perhaps you want to transfer a file to or from the virtual disk or maybe the operating system is corrupt on the virtual disk and you want to make a registry change. No matter what the case, the VMware disk mount utility is available to serve this need.`
`The VMware disk mount utility allows you to mount a VMware virtual disk (.vmdk file) on a host Windows system. That disk is mounted as a drive letter (letter D: or greater) and you can then read, write, or modify that disk. You can only mount FAT or NTFS virtual disks. If you mount a virtual disk that has snapshots, any changes you make to the virtual disk will be lost if you revert to the snapshot. Also, you should know that you cannot mount a virtual disk from a virtual machine that is currently running or is suspended. Although VMware offers this utility for download, there is NO support offered for the VMware disk mount utility.`