

Protokoll Nr. 10	Höhere Technische Bundeslehranstalt Fischergasse 30 A-4600 Wels		Abteilung IT
Protokoll			
Übungs Nr.: 10	Titel der Übung: Routing und RAS		
Katalog Nr.: 3	Verfasser: Christian Bartl	Jahrgang:	4 AIT
An dieser Übung haben mitgearbeitet:	Thomas Fischl	Gruppe:	B
		Datum der Übung:	23.03.2006
		Abgabe Datum:	30.03.2006
Übungsleiter: Prof. Sander			
Übungsmaterial: <ul style="list-style-type: none"> • Wechselfestplatte (B-19) • Schulrechner • Windows Server 2003 Enterprise Edition Installations-CD's 			
			Beurteilung:

Routing und RAS

Aufgabe 1: Einbau einer zweiten Netzwerkkarte falls noch nicht vorhanden
IP-Adresse vom Nachbarnetz vergeben.

Durchführung 1:

Eine Zweite Netzwerkkarte war bereits im System vorhanden und musste nicht eingebaut werden.

Die interne Netzwerkkarte wurde mit 192.168.1.254 / 255.255.255.0 konfiguriert.
Die externe Netzwerkkarte wurde mit 192.168.10.254 / 255.255.255.0 konfiguriert.

Der Host im internen Netzwerk wurde mit 192.168.1.10 / 255.255.255.0 konfiguriert.

Der Server der Gegenseite wurde auf der externen Netzwerkkarte bzw. der mit unserem Server verbundenen Seite mit 192.168.10.10 / 255.255.255.0 konfiguriert.
Der Host der Gegenseite wurde mit 192.168.18.3 / 255.255.255.0 konfiguriert.

Aufgabe 2: Routing und RAS aktivieren

Starten sie dazu den Assistenten über >Verwaltung>Routing und RAS
Wählen sie im Assistenten die Benutzerdefinierte Konfiguration
und weiter LAN-Routing.

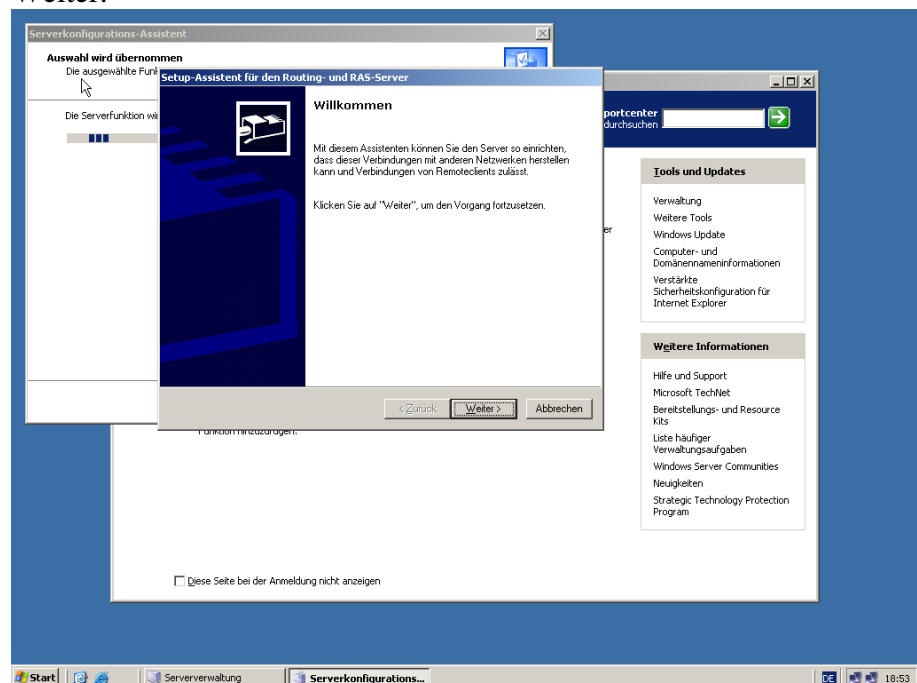
Starten sie den Dienst nach der Aufforderung.

Geben sie einen Überblick über die Routingfunktionen eines W2003 Servers

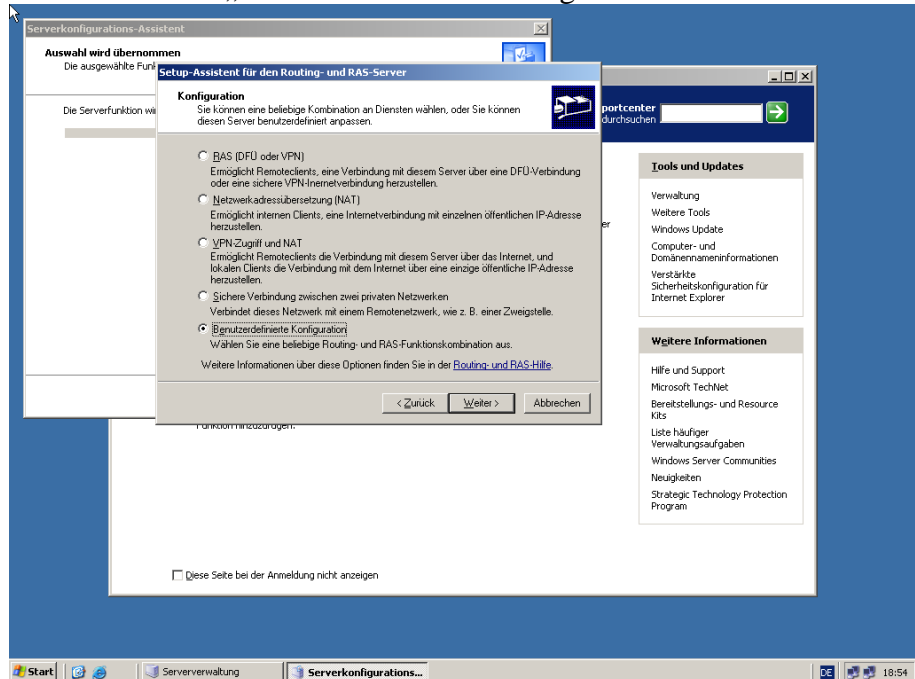
Durchführung 2:

- Routing und RAS einrichten
In der Serververwaltung auf „Funktion hinzufügen oder entfernen“ gehen und mit Hilfe des Assistenten die Funktion „RAS/VPN-Server“ installieren.

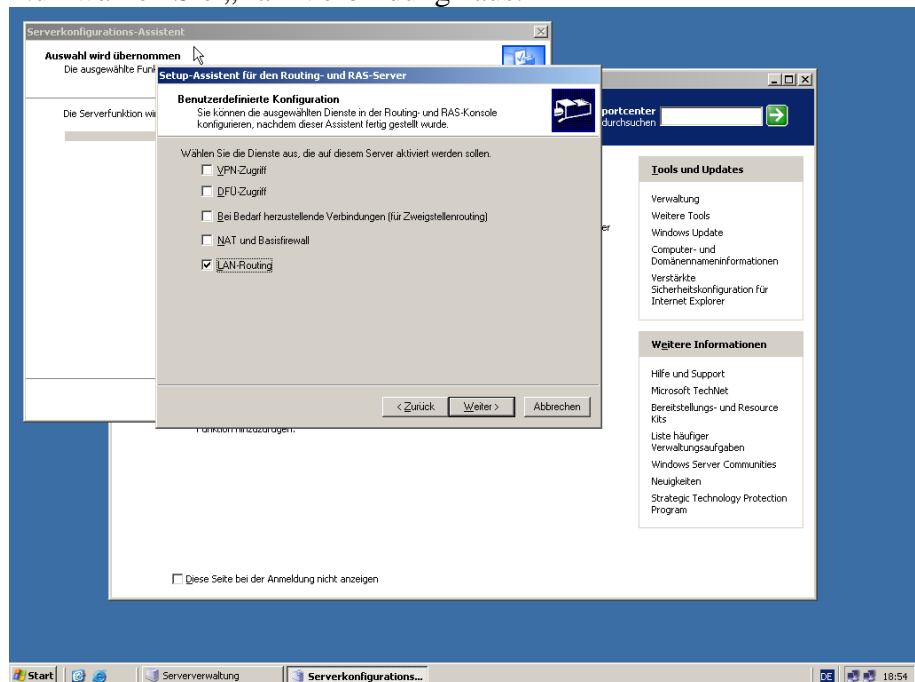
1. Es startet der RAS/VPN-Server-Installationsassistent. Klicken Sie auf Weiter.



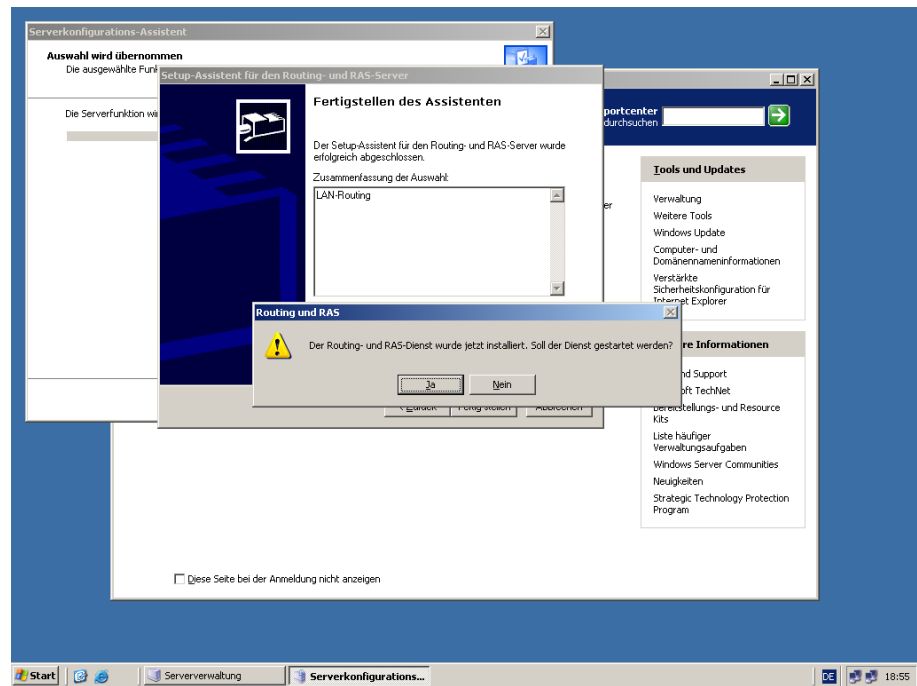
2. Wählen Sie hier „Benutzerdefinierte Konfiguration“ aus.



3. Nun wählen Sie „Lan-Verbindung“ aus.



4. Beenden Sie den Assistenten. Sie werden nun gefragt ob der Dienst gestartet werden soll. Bestätigen Sie diese Meldung.



- Routingfunktionen eines W2003 Servers
 - Internetrouter
Dient zum Anbinden des lokalen Netzwerkes an das Internet, wobei der Server als Internetrouter konfiguriert wird.
 - RAS-Server
Dient zum anbinden von Clients mittels DFÜ-Verbindung.
 - VPN-Server
Dient für Verbindungen zwischen lokalen Netzwerken über das Internet. Dabei werden die Datenpakete mit Hilfe von IP-Tunneling, abhörsicher, zum Ziel gebracht.
 - IP-Netzwerk-Router
Hierbei dient der Server für das klassische Routing zwischen IP-Netzwerken.
 - Appletalk-Router
Dient zum Integrieren von Macintosh-Rechner in ein Windows-Netzwerk, dabei unterstützt Appletalk auch das Routing.

Aufgabe 3: Statisches Routing

Zeichnen sie einen Plan der Vernetzung aller Übungsgruppen, mit den zugehörigen Netznummern und Interfaceadressen.

Erstellen sie statische Routen zu den Netzen aller Übungsteilnehmer.

Verwenden sie dazu einmal die Konsole mit dem Befehl
`route add <zielnetz> mask <zielmaske> <adresse des nächsten routers>`
 und einmal das GUI.

Wie kann man die Routingeinträge an der Konsole permanent machen?

Zeigen sie die aktuellen Routen in der Konsole (und GUI) an und dokumentieren sie diese.

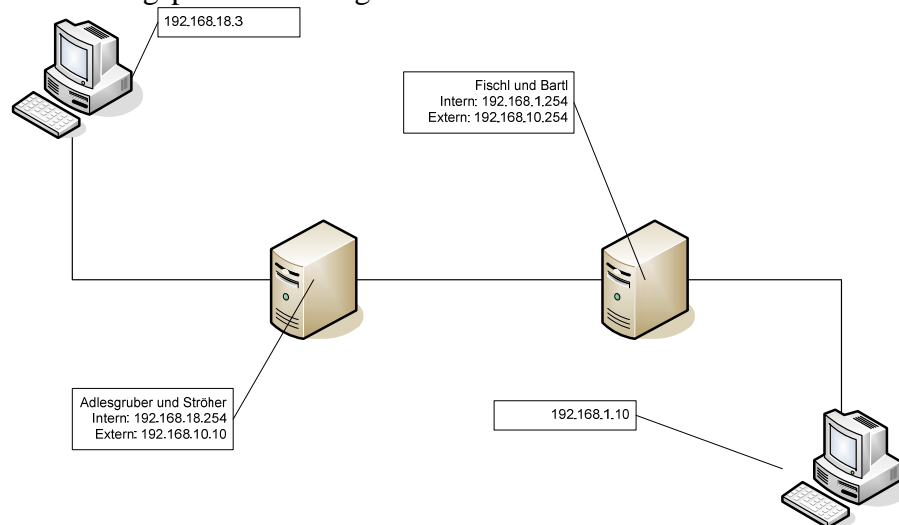
Verwenden sie dazu ebenfalls den Befehl „route“.

Testen und dokumentieren sie die Netzwerkverbindungen.

Erstellen sie eine Kurzzusammenfassung zum Befehl „route“ mit den wesentlichen Parametern

Durchführung 3:

- Vernetzungsplan der Übungsteilnehmer



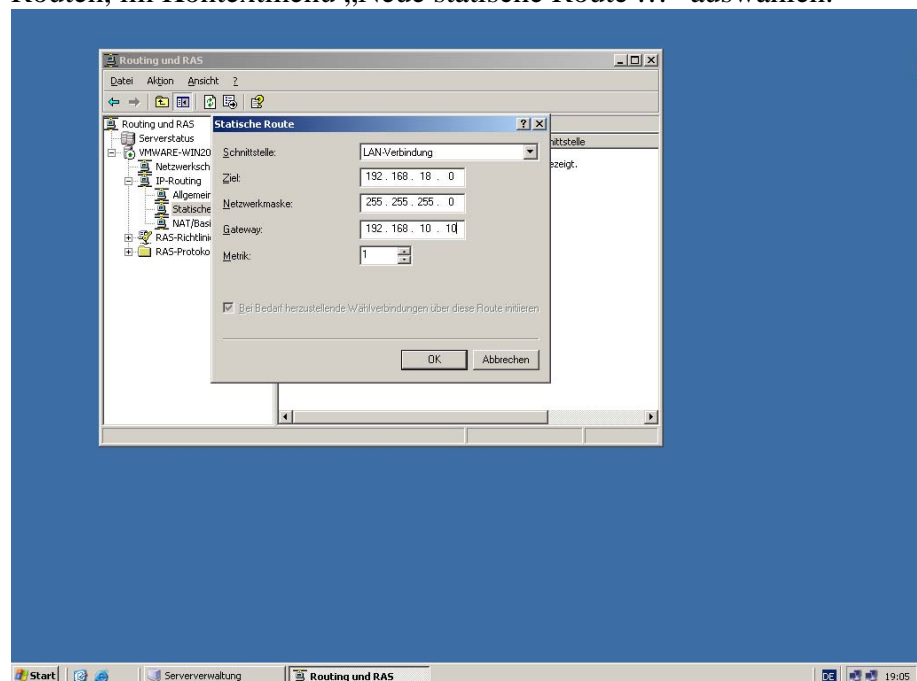
- Statische Routen einrichten
 - Per Konsole


```
route add 192.168.18.0 mask 255.255.255.0 192.168.10.10
```

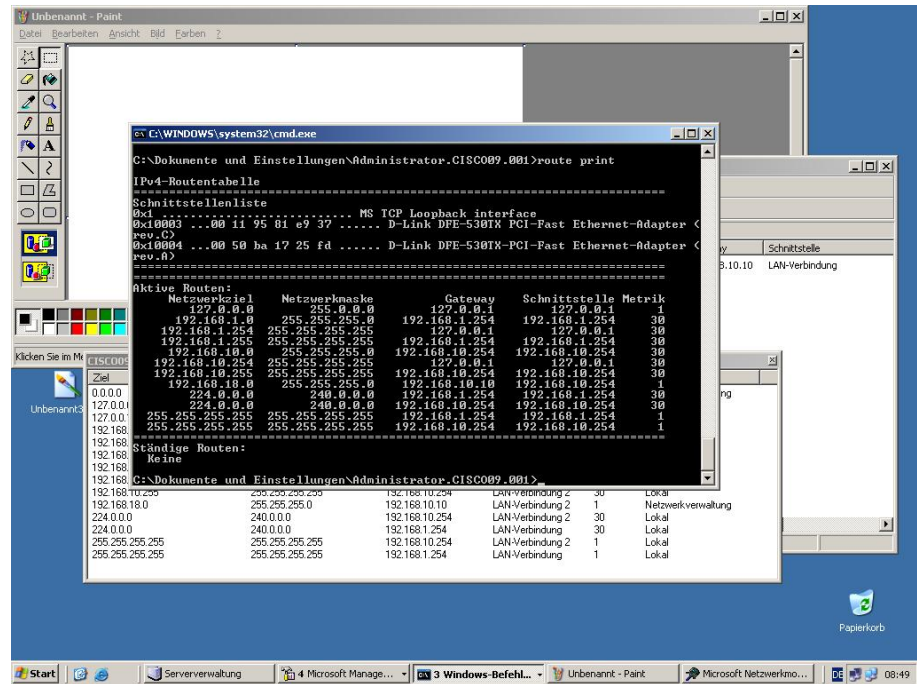
Wird der Parameter `-p` an obigen Befehl angehängt, wird die Route persistent ins System eingetragen.

- Per GUI

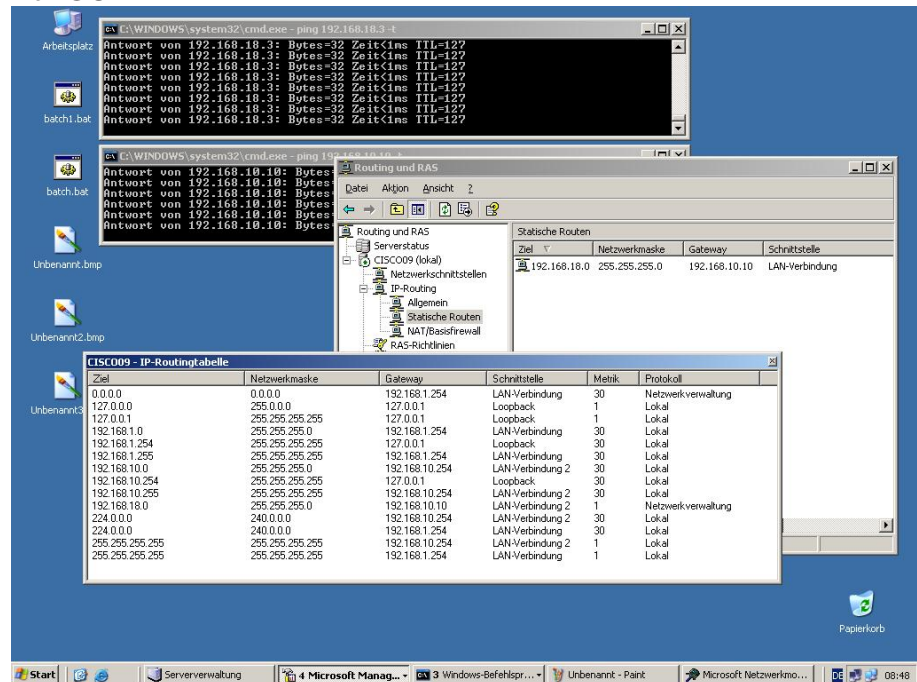
In der Routing und RAS-Verwaltung unter IP-Routing und Statische Routen, im Kontextmenü „Neue statische Route ...“ auswählen.



- Routen anzeigen
 - Per Konsole



o Per GUI



- Der Befehle „route“
C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>route

Manipuliert die Netzwerkroutingtabellen.

ROUTE [-f] [-p] [Befehl [Ziel]
[MASK Netzmaske] [Gateway] [METRIC Metrik] [IF Schnittstelle]

- f Löscht alle Gatewayeinträge in Routingtabellen. Wird der Parameter mit einem der Befehle verwendet, werden die Tabellen vor der Befehlsausführung gelöscht.
- p Wird der Parameter mit dem "ADD"-Befehl verwendet, wird eine Route unabhängig von Neustarts des Systems verwendet. Standardmäßig ist diese Funktion deaktiviert, wenn das System neu gestartet wird. Dies wird ignoriert für alle anderen Befehle, die beständige Routen beeinflussen.

Diese Funktion wird von Windows 95 nicht unterstützt.

Befehl Auswahlmöglichkeiten:
 PRINT Druckt eine Route
 ADD Fügt eine Route hinzu
 DELETE Löscht eine Route
 CHANGE Ändert eine bestehende Route

Ziel Gibt den Host an.
 MASK Gibt an, dass der folgende Parameter ein Netzwerkwert ist.
 Netzmaske Gibt einen Wert für eine Subnetzmaske für den Routeneintrag an. Ohne Angabe wird die Standardeinstellung 255.255.255.255 verwendet.
 Gateway Gibt ein Gateway an.
 Schnittstelle Schnittstellennummer der angegebenen Route.
 METRIC Gibt den Metrik/Kosten-Wert für das Ziel an.

Alle symbolischen Namen, die für das Ziel verwendet werden, werden in der Datei der Netzwerkdatenbank NETWORKS angezeigt. Symbolische Namen für Gateway finden Sie in der Datei der Hostnamendatenbank HOSTS.

Bei den Befehlen PRINT und DELETE können Platzhalter für Ziel und Gateway verwendet werden, (Platzhalter werden durch "*" angegeben), oder Sie können auf die Angabe des Gatewayparameters verzichten.

Falls Ziel "*" or "?" enthält, wird es als Shellmuster bearbeitet und es werden nur übereinstimmende Zielrouten gedruckt. Der Platzhalter "*" wird mit jeder Zeichenkette überprüft, und "?" wird mit jedem Zeichen überprüft. Beispiele: 157.*.1, 157.*, 127.*, *224*.

Der Befehl PRINT zeigt IPv4- und IPv6-Routen an, aber die Befehle ADD, DELETE und CHANGE können nur für IPv4-Routen verwendet werden. Verwenden Sie in netsh.exe den Kontext "interface ipv6" für IPv6-Routen.

Diagnoseanmerkung:

Eine ungültige MASK erzeugt einen Fehler unter folgender Bedingung : (DEST & MASK) != DEST.

Beispiel> route ADD 157.0.0.0 MASK 155.0.0.0 157.55.80.1

Die Route konnte nicht hinzugefügt werden: Der angegebene Maskenparameter ist ungültig.

(Destination & Mask) != Destination.

Beispiele:

```
> route PRINT
> route ADD 157.0.0.0 MASK 255.0.0.0 157.55.80.1 METRIC 3 IF 2
           Ziel^   ^Maske   ^Gateway   Metrik^   ^
                           Schnittstelle^
Sollte "IF" nicht angegeben sein, wird versucht die beste
Schnittstelle für das angegebene Gateway zu finden.
> route PRINT
> route PRINT 157*      .... Zeigt passende Adressen mit 157* an.
> route CHANGE 157.0.0.0 MASK 255.0.0.0 157.55.80.5 METRIC 2 IF 2

CHANGE wird nur zum Ändern des Gateways und/oder des Metrikwert
verwendet.
> route PRINT
> route DELETE 157.0.0.0
> route PRINT
```

Aufgabe 4: Dynamisches Routing

Löschen sie alle statischen Routen aus Aufgabe2.

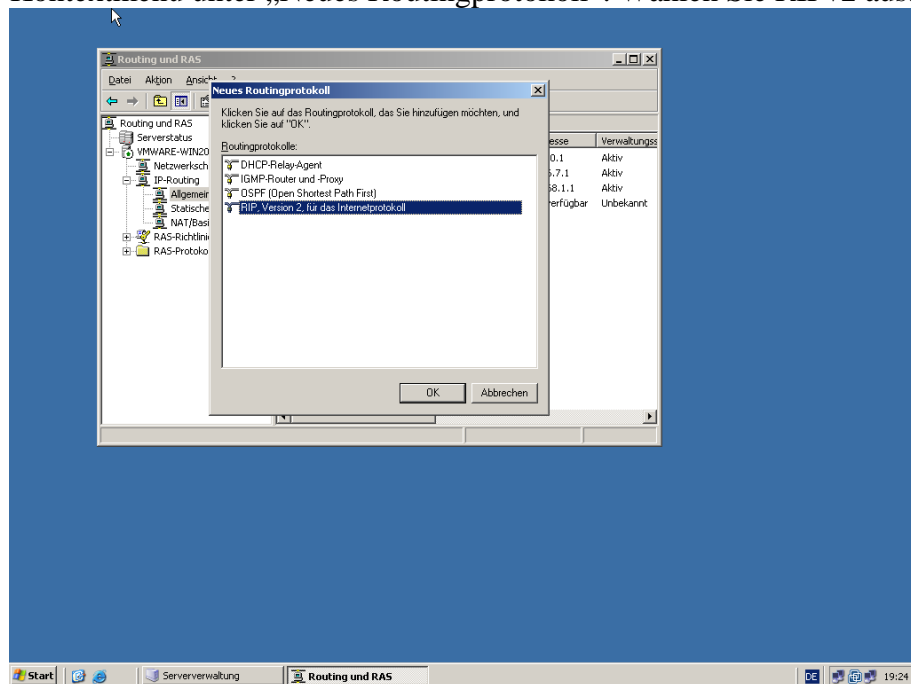
Wählen sie unter IP-Routing>Allgemein als Routingprotokoll RIP

Fügen sie in RIP die entsprechenden Netzwerkkarten hinzu.

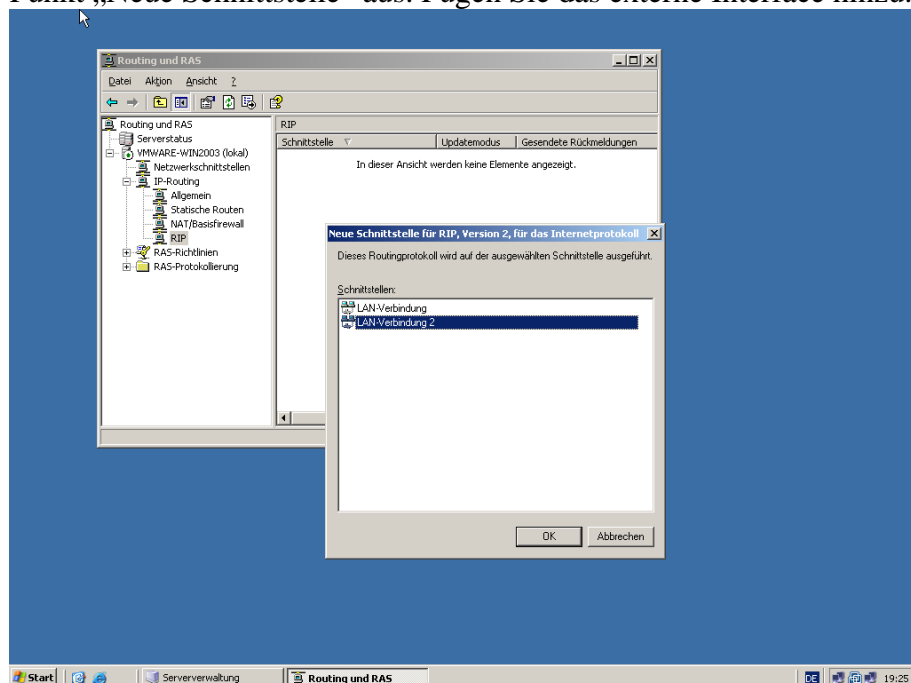
Welches Updateintervall ist standardmäßig eingestellt?
 Zeigen sie die Routingtabelle an und dokumentieren sie diese.
 Welche Metrik weisen die dynamischen Routen auf.
 Überprüfen sie auch, ob alle Netze dynamisch eingetragen sind!
 Testen sie die Netzwerkverbindungen.

Durchführung 4:

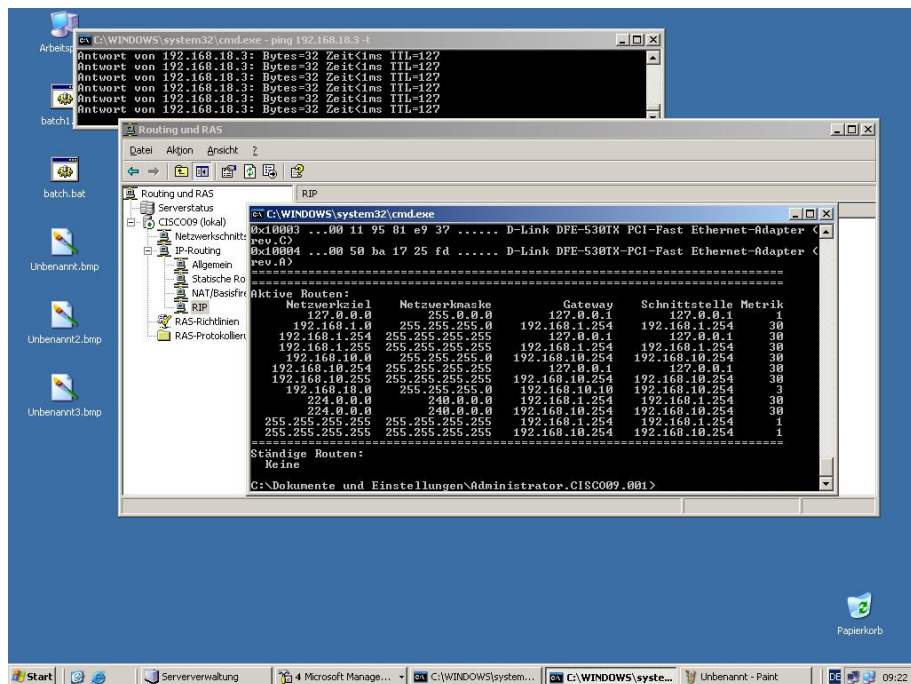
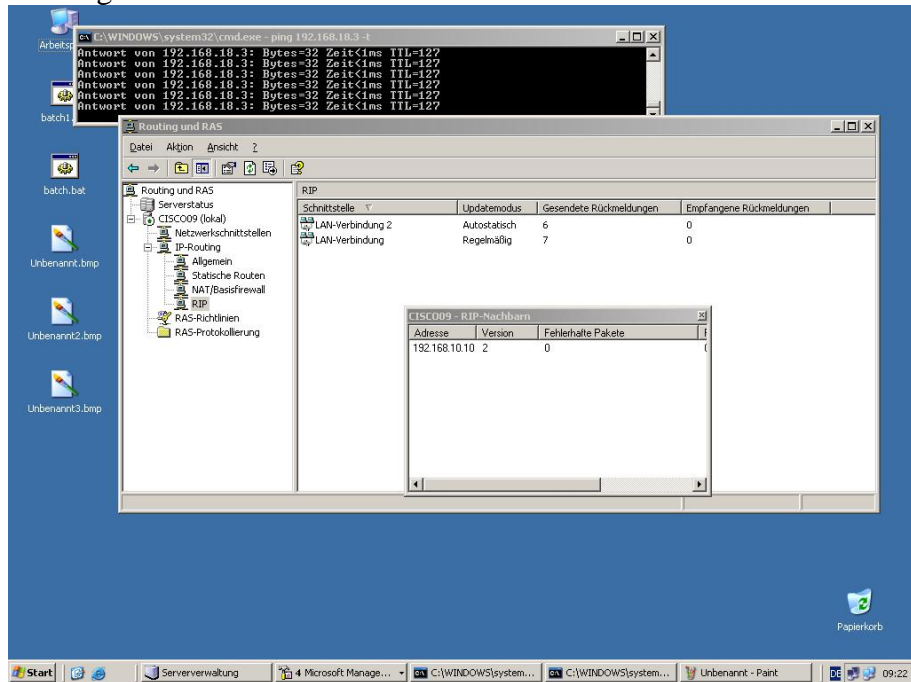
- Route löschen
 route delete 192.168.18.0 mask 255.255.255.0 192.168.10.10
- RIP einrichten
 Dazu gehen Sie in der Routing und RAS-Verwaltung unter Allgemein und im Kontextmenü unter „Neues Routingprotokoll“. Wählen Sie RIPv2 aus.



Unter dem neu hinzugefügten Punkt RIP wählen Sie im Kontextmenü den Punkt „Neue Schnittstelle“ aus. Fügen Sie das externe Interface hinzu.



- Standardmäßiges Updateintervall
Standardmäßig ist ein Updateintervall von 30 Sekunden eingestellt.
- Routingtabelle und Metriken



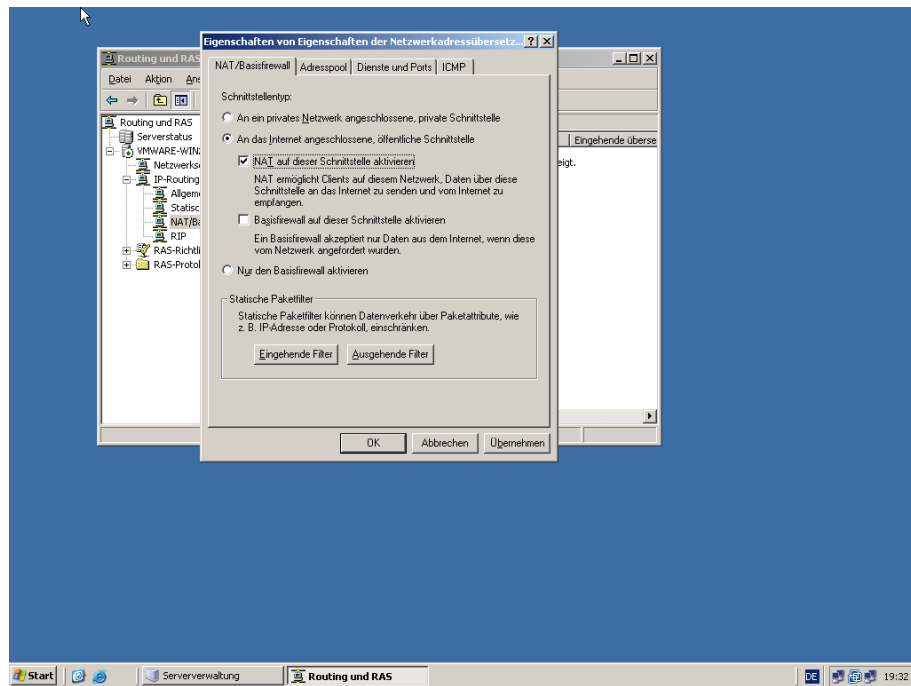
Die Metrik für das Netzwerk 192.168.18.0 beträgt 3.
 Die Metrik für das Netzwerk 192.168.10.0 beträgt 30.
 Die Metrik für das Netzwerk 192.168.1.0 beträgt 30.
 Die Metrik für lokale Routen beträgt 1.

Aufgabe 5: Nat
 Richten sie die Netzwerkkarte des Servers, an der eine Workstation (WS) hängt, mit NAT ein.
 WS <----nat>Server<----->Nachbarserver(ev. mit Webseite)

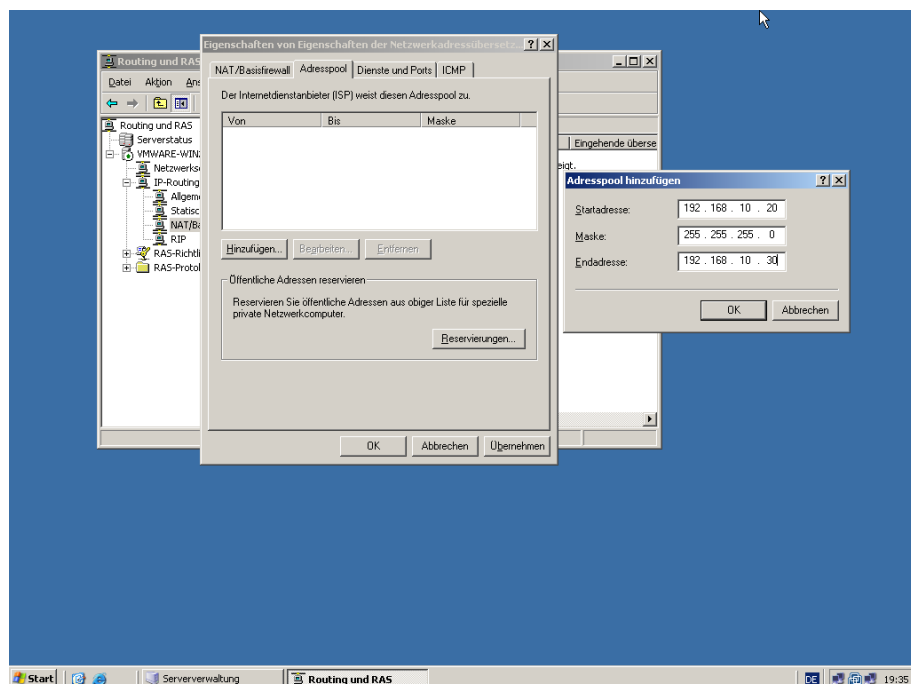
Stellen sie an der WS die Netzwerkkarte so ein, dass sie über ihren Server die Webseite des Nachbarservers anzeigen können.

Durchführung 5:

- NAT einrichten
Unter dem Punkt Nat/Basisfirewall in der Routing und RAS-Verwaltung wählen Sie im Kontextmenü den Punkt „Neue Schnittstelle“ aus. Fügen Sie das externe Interface hinzu. Wählen Sie im folgenden Dialog, alle Parameter laut Screenshot aus um diese Schnittstelle als extern zu definieren.



Nun muss noch ein Adresspool festgelegt werden, damit NAT den internen Adressen eine externe Adresse zuweisen kann. In diesem Fall wurden 10 Adressen reserviert, die NAT zur Verfügung stehen.



Dasselbe wiederholen sie nun für die interne Schnittstelle nur wählen Sie diesmal privates Netzwerk als Typ aus.

