

Anleitung

zur Fehlersuche bei Netzwerkproblemen

0. Vorbemerkung

Diese Anleitung soll Ihnen helfen, die Ursache von Netzwerkproblemen einzugrenzen. Dazu gehören auch Probleme mit dem Internetzugang, da dieser ebenfalls eine Netzwerkverbindung verwendet.

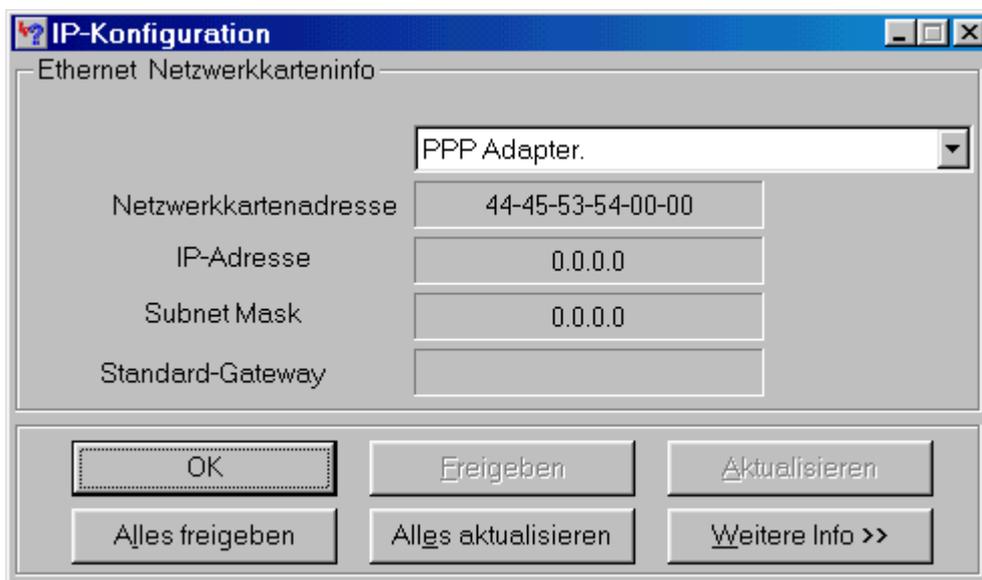
Die folgenden Diagnoseschritte setzen voraus, dass Sie Ihren Internetzugang über einen Router herstellen, der als DHCP-Server konfiguriert ist. Ihr(e) PC(s) sollten dann als DHCP-Client eingerichtet sein.

Falls Ihr(e) PC(s) mit festen IP-Adressen eingerichtet sind, können Sie die nachfolgenden Diagnoseschritte sinngemäß verwenden.

1. Überprüfung der IP-Konfiguration

1.1. Windows 95 und Windows 98

- Klicken Sie auf Start – Ausführen
- Geben Sie ein: **wiipcfg**
- Klicken Sie auf **OK**



- Klicken Sie auf **Weitere Info**

IP-Konfiguration

Host-Info

Hostname	REINHARD
DNS-Server	217.237.149.225
Knotentyp	Broadcast
NetBIOS-Bereichs-ID	
IP-Routing aktiviert	<input type="checkbox"/>
WINS-Proxy aktiviert	<input type="checkbox"/>
NetBIOS-Auflösung mit DNS	<input type="checkbox"/>

Ethernet Netzwerkkarteninfo

Netzwerkkartenname: PPP Adapter.

Netzwerkkartenadresse	44-45-53-54-00-00
IP-Adresse	0.0.0.0
Subnet Mask	0.0.0.0
Standard-Gateway	
DHCP-Server	255.255.255.255
Erster WINS-Server	
Zweiter WINS-Server	
IP-Adresse erteilt am	
IP-Adresse gültig bis	

OK Freigeben Aktualisieren Alles freigeben Alles aktualisieren

- Wählen Sie die **Netzwerkkarte** aus, über die Sie mit dem Netzwerk (dem Switch, dem Router) verbunden sind

IP-Konfiguration

Host-Info

Hostname: REINHARD

DNS-Server: 217.237.149.225

Knotentyp: Broadcast

NetBIOS-Bereichs-ID:

IP-Routing aktiviert: WINS-Proxy aktiviert:

NetBIOS-Auflösung mit DNS:

Ethernet Netzwerkkarteninfo

Netzwerkkartenadresse: 00-00-B4-56-A9-28

IP-Adresse: 192.168.0.4

Subnet Mask: 255.255.255.0

Standard-Gateway: 192.168.0.1

DHCP-Server: 192.168.0.1

Erster WINS-Server:

Zweiter WINS-Server:

IP-Adresse erteilt am: 18.09.06 08:01:10

IP-Adresse gültig bis: 19.09.06 08:01:10

OK Freigegeben Aktualisieren Alles freigegeben Alles aktualisieren

- Überprüfen Sie folgende Angaben:

- **IP-Adresse:** Die IP-Adresse muss eine Adresse aus Ihrem Netzwerkbereich sein, d.h. die ersten drei Ziffernblöcke – hier 192.168.0. – müssen bei allen Rechnern einschließlich Router gleich sein. Der letzte Ziffernblock muss eine Zahl zwischen 1 und 254 sein und darf nur einmal im Netzwerk vorkommen.
- **Subnet Mask:** Hier muss immer der Wert 255.255.255.0 stehen.
- **Standard-Gateway:** Bei Einsatz eines Routers muss hier die IP-Adresse des Routers stehen.
- **DHCP-Server:** Bei Einsatz eines Routers mit aktiviertem DHCP-Server und bei Konfiguration des PC als DHCP-Client muss hier die IP-Adresse des Routers stehen.

1.2. Windows NT 4, Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 und Windows 10

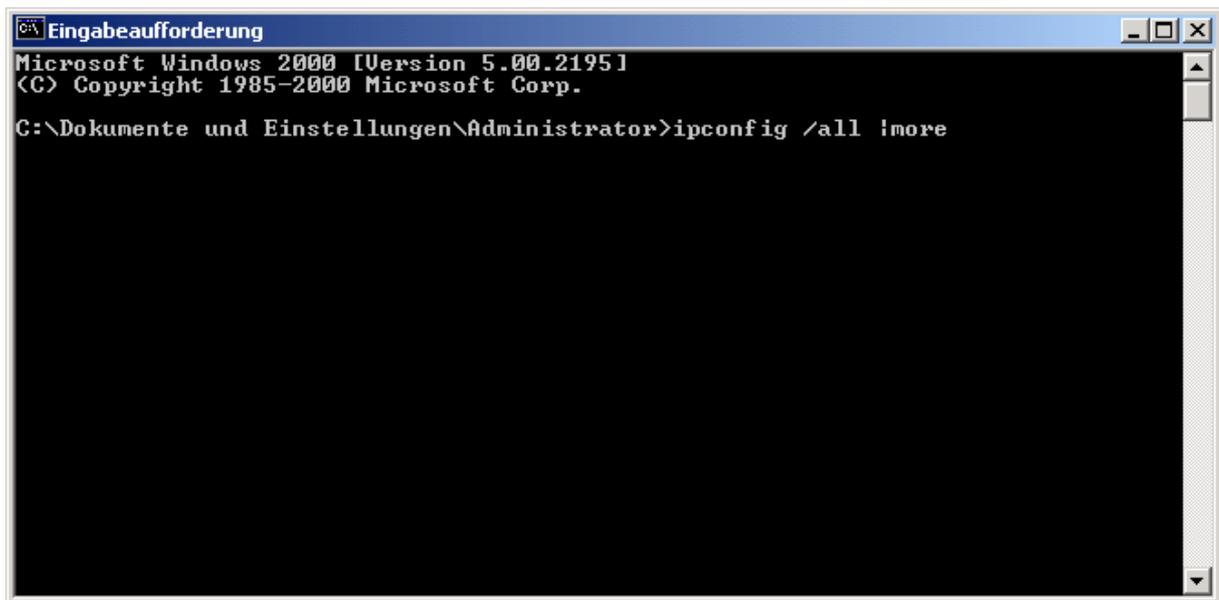
- Starten Sie die (MS-DOS-)Eingabeaufforderung
(diese finden Sie je nach Betriebssystem unter Start – Programme, Start – Programme – Zubehör,
Start – Alle Programme – Zubehör, bei Windows 10 mit Rechtsklick auf "Start")

- Geben Sie am DOS-Prompt den Befehl

ipconfig /all |more (Windows NT4)

ipconfig /all (Windows 2000/XP/Vista/7/10)

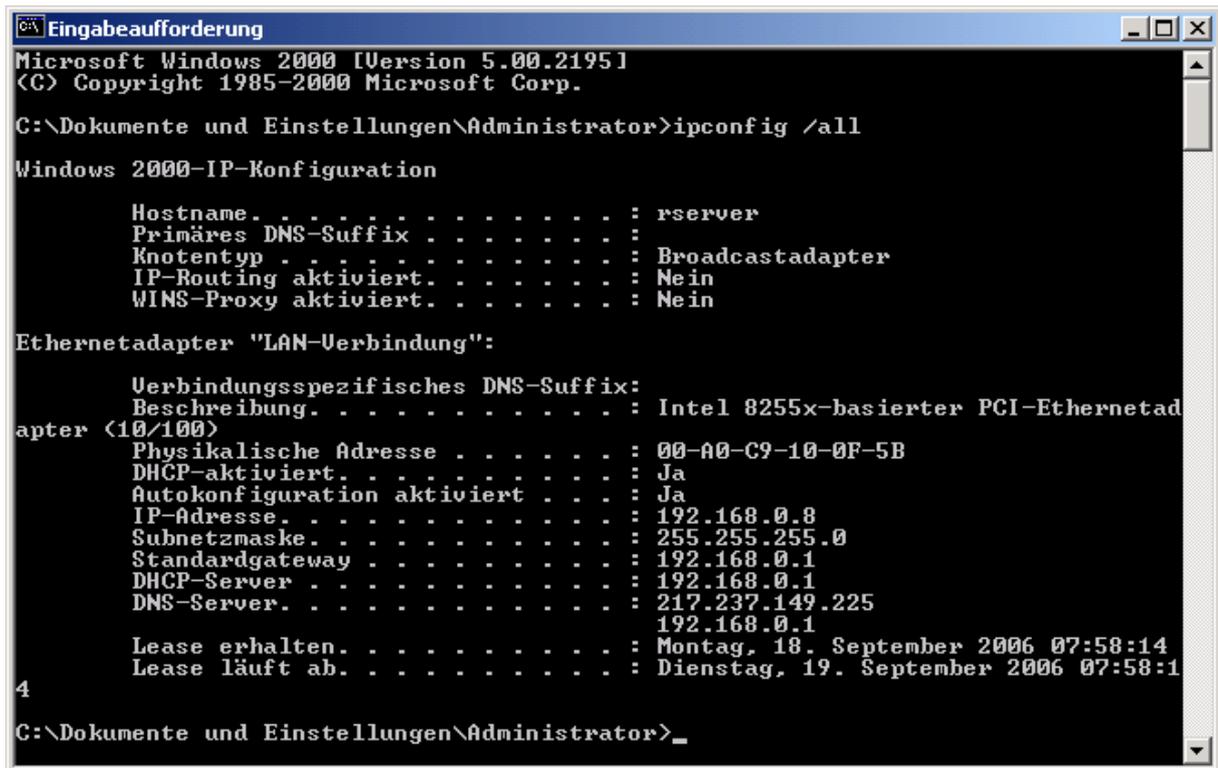
ein und drücken Sie die **ENTER**-Taste.



```
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
<C> Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>ipconfig /all |more
```

Hinweis. Bei Windows NT4 können Sie durch Betätigung der ENTER-Taste weitere Zeilen anzeigen lassen. Sie können aber nicht zu Zeilen "zurückblättern", die nach oben aus dem DOS-Fenster "gerollt" sind. Bei Windows 2000, XP, Vista, 7 und 10 können Sie die Anzeige des DOS-Fensters beliebig nach oben und unten rollen.



```
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>ipconfig /all

Windows 2000-IP-Konfiguration

    Hostname. . . . . : rserver
    Primäres DNS-Suffix . . . . . :
    Knotentyp . . . . . : Broadcastadapter
    IP-Routing aktiviert. . . . . : Nein
    WINS-Proxy aktiviert. . . . . : Nein

Ethernetadapter "LAN-Verbindung":

    Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
    Beschreibung. . . . . : Intel 8255x-basierter PCI-Ethernetad
adapter (10/100)
    Physikalische Adresse . . . . . : 00-A0-C9-10-0F-5B
    DHCP-aktiviert. . . . . : Ja
    Autokonfiguration aktiviert . . . . . : Ja
    IP-Adresse. . . . . : 192.168.0.8
    Subnetzmaske . . . . . : 255.255.255.0
    Standardgateway . . . . . : 192.168.0.1
    DHCP-Server . . . . . : 192.168.0.1
    DNS-Server. . . . . : 217.237.149.225
                        192.168.0.1
    Lease erhalten. . . . . : Montag, 18. September 2006 07:58:14
    Lease läuft ab. . . . . : Dienstag, 19. September 2006 07:58:14

4

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>_
```

- Überprüfen Sie für den Netzwerkadapter, über den Sie mit dem Netzwerk (dem Switch, dem Router) verbunden sind, folgende Angaben:

- **IP-Adresse:** Die IP-Adresse muss eine Adresse aus Ihrem Netzwerkbereich sein, d.h. die ersten drei Ziffernblöcke – hier 192.168.0. – müssen bei allen Rechnern einschließlich Router gleich sein. Der letzte Ziffernblock muss eine Zahl zwischen 1 und 254 sein und darf nur einmal im Netzwerk vorkommen.
- **Subnetzmaske:** Hier muss immer der Wert 255.255.255.0 stehen.
- **Standard-Gateway:** Bei Einsatz eines Routers muss hier die IP-Adresse des Routers stehen.
- **DHCP-Server:** Bei Einsatz eines Routers mit aktiviertem DHCP-Server und bei Konfiguration des PC als DHCP-Client muss hier die IP-Adresse des Routers stehen.

1.3. Fehlerbehebung

1.3.1. Einstellungen des Protokolls TCP/IP

Je nach Betriebssystem und individuellen Einstellungen unterscheiden sich die "Wege" zu den TCP/IP-Einstellungen. Im folgenden sind alle z.Z. bekannten Möglichkeiten dargestellt.

- Klicken Sie auf **Start – (Einstellungen) – Systemsteuerung** – (zur klassischen Ansicht wechseln)
Klicken Sie auf **Start – (Einstellungen) – Systemsteuerung** – (Anzeige: kleine Symbole)
Rechtsklick auf **Start – Systemsteuerung** – (Anzeige: kleine Symbole)
- Öffnen Sie mit Doppelklick **Netzwerk** bzw. **Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen** bzw. **Netzwerk- und Freigabecenter**
- Markieren Sie durch einfaches Anklicken **TCP/IP → [Ihr Netzwerkadapter]** bzw. **[Ihre LAN-Verbindung]** bzw. auf der Karteikarte **Protokolle** das Protokoll **TCP/IP** bzw. klicken Sie auf **Adaptereinstellungen ändern**.
- Klicken Sie auf **Eigenschaften** bzw. klicken Sie mit der rechten Maustaste auf **[Ihre LAN-Verbindung]** und wählen Sie aus dem Kontextmenü **Eigenschaften**, markieren Sie durch einfaches Anklicken **Internetprotokoll (TCP/IP)** bzw. **Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)** und klicken Sie auf **Eigenschaften**
- Bei Einrichtung als **DHCP-Client** gelten unter **Windows 95/98** folgende Einstellungen:
 - **IP-Adresse**: IP-Adresse automatisch beziehen
 - **WINS-Konfiguration**: WINS-Auflösung deaktivieren
 - **Gateway**: kein Eintrag (alles leer)
 - **DNS-Konfiguration**: DNS deaktivieren
 - **NetBIOS**: NetBIOS über TCP/IP aktivieren
- Bei Einrichtung als **DHCP-Client** gelten unter **Windows 2000/XP/Vista/7/10** folgende Einstellungen:
 - **Allgemein**: IP-Adresse automatisch beziehen
 - **Allgemein**: DNS-Serveradresse automatisch beziehen
 - **Erweitert – IP-Einstellungen**: keine Einträge bei Standardgateways
 - **Erweitert – DNS**: Primäre und verbindungspezifische DNS-.Suffixe anhängen
 - **Erweitert – DNS**: Übergeordnete Suffixe des primären DNS-.Suffixes anhängen
 - **Erweitert – DNS**: DNS-Suffix für diese Verbindung – leer (kein Eintrag)
 - **Erweitert – DNS**: Adressen dieser Verbindung in DNS registrieren
 - **Erweitert – WINS**: NetBIOS-Einstellungen über DHCP-Server beziehen
- Bei Verwendung **fester IP-Adressen** erhalten Sie die richtigen Einstellungen von Ihrem Netzwerk-Administrator.
Sie können auch die Bedienanleitung Ihres Routers heranziehen, dort sind in der Regel ebenfalls Angaben zur Einrichtung enthalten. Unter Standardgateway ist dann in jedem Fall die IP-Adresse des Routers einzutragen. In den meisten Fällen wird die IP-Adresse des Routers auch als DNS-Serveradresse eingetragen.

1.3.2. Überprüfung aller Kabelverbindungen und Neustart des Gesamtsystems

- Fahren Sie alle Computer herunter und schalten Sie sie aus
- Schalten Sie den Netzwerkschicht (falls vorhanden), das DSL-/Kabelmodem und den Router aus, indem Sie die Stromversorgung abziehen (*)
- Ziehen Sie alle Powerline-Adapter (falls vorhanden) aus den Steckdosen
- Prüfen Sie alle Netzkabel auf richtigen Sitz; ziehen Sie die Netzkabel an Computern/Notebooks/Fernseher/anderen Geräten und DSL-/Kabelmodem/Router/Schicht/Powerline-Adapter(n) ab und stecken Sie sie erneut an (*) (damit beseitigen Sie eventuell durch Korrosion aufgetretene Übergangswiderstände)

(*) *Merken Sie sich die Position und stecken Sie den Stecker an der gleichen Stelle an. Insbesondere Steckernetzteile haben oft unterschiedliche Spannungen und können nicht einfach getauscht werden!*

- Starten Sie die Geräte in folgender Reihenfolge neu:
 - DSL-/Kabelmodem (falls als Einzelgerät vorhanden) – Stromversorgung wiederherstellen – Selbsttest abwarten – Herstellung der DSL-Verbindung abwarten (**)
 - Router – Stromversorgung wiederherstellen – Selbsttest abwarten – Herstellung der Internet-Verbindung abwarten (**)
 - Netzwerkschicht (falls vorhanden) – Stromversorgung wiederherstellen – Selbsttest abwarten (**)
 - Powerline-Adapter (falls vorhanden) – Stromversorgung wiederherstellen – Selbsttest abwarten (beginnen Sie bei dem Powerline-Adapter, der mit dem Router oder Netzwerkschicht verbunden ist und stecken Sie erst dann die Powerline-Adapter zu PC, Notebook, Fernseher, anderen Geräten an → prüfen Sie, ob die Netzwerkverbindung hergestellt wird) (**)
- Starten Sie jetzt den ersten Computer und überprüfen Sie die IP-Konfiguration laut 1.1. bzw. 1.2.
- Wiederholen Sie diese Schritte für jeden weiteren Computer

(**) *Details zur Bedeutung der Leuchtdioden und zum Ablesen der Betriebszustände finden Sie in den Anleitungen zu den jeweiligen Geräten*

- Bekommt ein Computer keine Netzwerkadresse vom Router zugewiesen, dann liegt möglicherweise ein Hardwarefehler vor (defektes Netzkabel, defekte Netzwerkkarte, defekter Anschluss am Switch). In diesem Fall sollten Sie die beteiligten Komponenten schrittweise austauschen bzw. andere Anschlüsse testen (falls am Switch bzw. Router noch Anschlüsse frei sind).

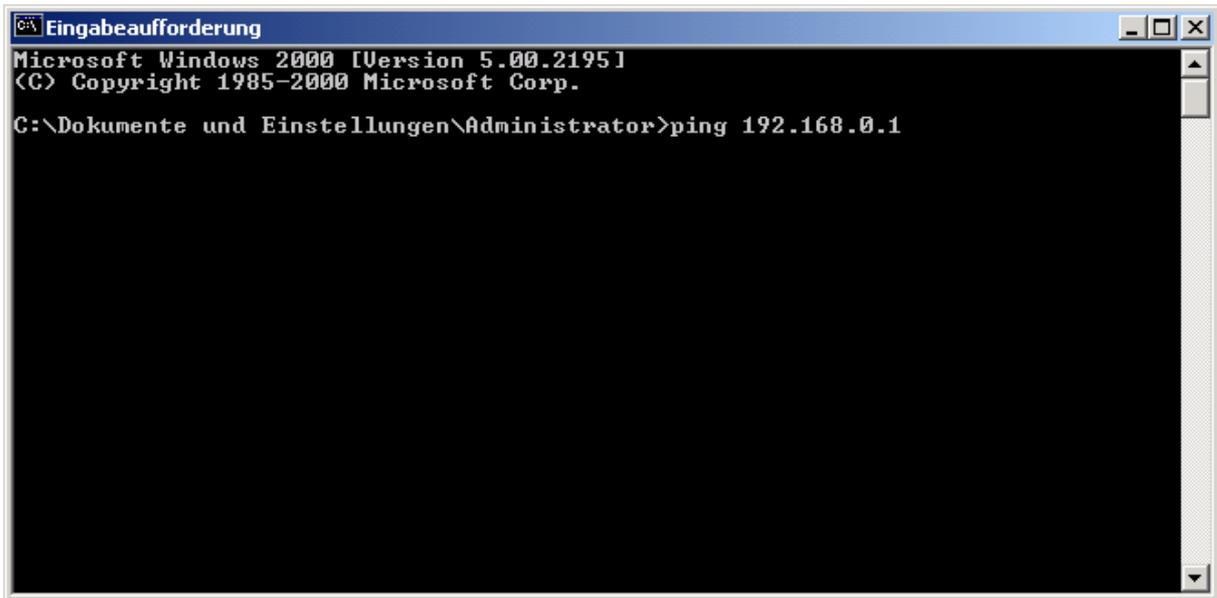
2. Überprüfung der Netzwerkkonnektivität

- Starten Sie die (MS-DOS-)Eingabeaufforderung (diese finden Sie je nach Betriebssystem unter Start – Programme, Start – Programme – Zubehör, Start – Alle Programme – Zubehör)
- Geben Sie am DOS-Prompt den Befehl

ping [IP-Adresse] bzw. **ping [Rechnername]**

ein und drücken Sie die **ENTER**-Taste.

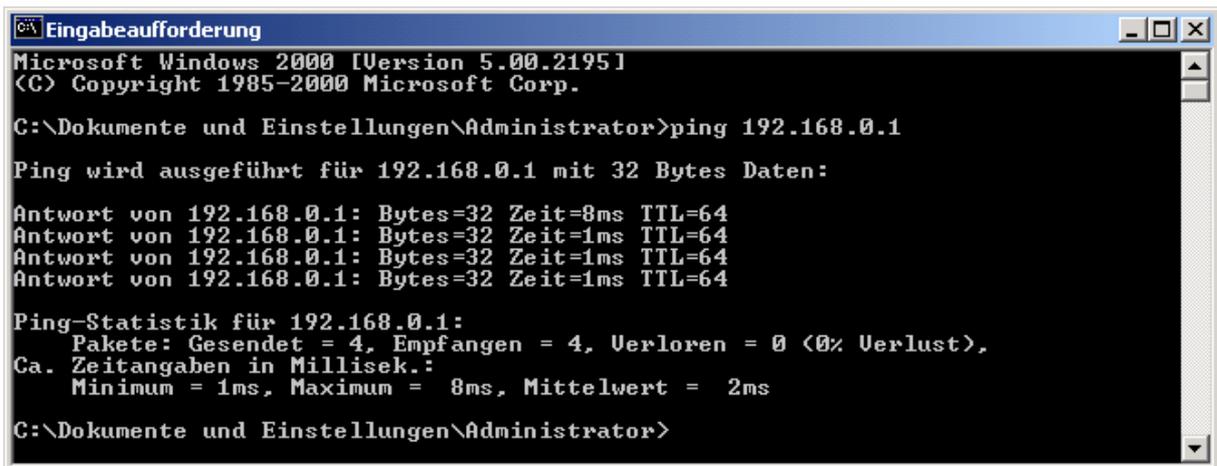
Dabei ist [IP-Adresse] eine IP-Adresse aus Ihrem Netzwerk (z.B. die IP-Adresse Ihres Routers) und [Rechnername] der Name eines Rechners in Ihrem Netzwerk.



```
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>ping 192.168.0.1
```

- Wenn Sie eine Antwort nach folgendem Beispiel erhalten, dann ist Ihre Netzwerkverbindung funktionsfähig:



```
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>ping 192.168.0.1

Ping wird ausgeführt für 192.168.0.1 mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit=8ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=64
Antwort von 192.168.0.1: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=64

Ping-Statistik für 192.168.0.1:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0 (0% Verlust),
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
    Minimum = 1ms, Maximum = 8ms, Mittelwert = 2ms

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>
```



```
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>ping fax-server

Ping fax-server [192.168.0.16] mit 32 Bytes Daten:

Antwort von 192.168.0.16: Bytes=32 Zeit=7ms TTL=128
Antwort von 192.168.0.16: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=128
Antwort von 192.168.0.16: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=128
Antwort von 192.168.0.16: Bytes=32 Zeit=1ms TTL=128

Ping-Statistik für 192.168.0.16:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0 (0% Verlust),
Ca. Zeitangaben in Millisek.:
    Minimum = 1ms, Maximum = 7ms, Mittelwert = 2ms

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>
```

- Erhalten Sie eine Meldung nach folgendem Beispiel, dann prüfen Sie bitte zuerst, ob die IP-Adresse bzw. der Rechnername korrekt waren:

```

Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>ping 192.168.0.14

Ping wird ausgeführt für 192.168.0.14 mit 32 Bytes Daten:

Zeitüberschreitung der Anforderung.
Zeitüberschreitung der Anforderung.
Zeitüberschreitung der Anforderung.
Zeitüberschreitung der Anforderung.

Ping-Statistik für 192.168.0.14:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 0, Verloren = 4 (100% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Mittelwert = 0ms

C:\Dokumente und Einstellungen\Administrator>_

```

- Prüfen Sie auch die Netzwerkkonnektivität zu anderen Rechnern im Netzwerk
- Bekommt ein Computer keine Netzwerkverbindung zu anderen Computern, dann könnte eine eventuell vorhandene Firewall die Netzwerkzugriffe blockieren. Deaktivieren Sie Ihre Firewall vorübergehend und testen Sie die Netzwerkverbindungen erneut. Erhalten Sie auch bei deaktivierter Firewall keine Netzwerkverbindung, dann liegt möglicherweise ein Hardwarefehler vor (defektes Netzkabel, defekte Netzwerkkarte, defekter Anschluss am Switch). In diesem Fall sollten Sie die beteiligten Komponenten schrittweise austauschen bzw. andere Anschlüsse testen (falls am Switch bzw. Router noch Anschlüsse frei sind).

3. Überprüfung der Verbindungseinstellungen des Internet Explorers

Die nachfolgend beschriebenen Verbindungseinstellungen des Internet Explorers gelten ausschließlich bei Einsatz eines Routers.

Wenn Sie Ihre Internetverbindung über eine Direktwahl mit Modem oder ISDN-Karte herstellen, gelten andere Einstellungen, die nicht Gegenstand dieser Anleitung sind.

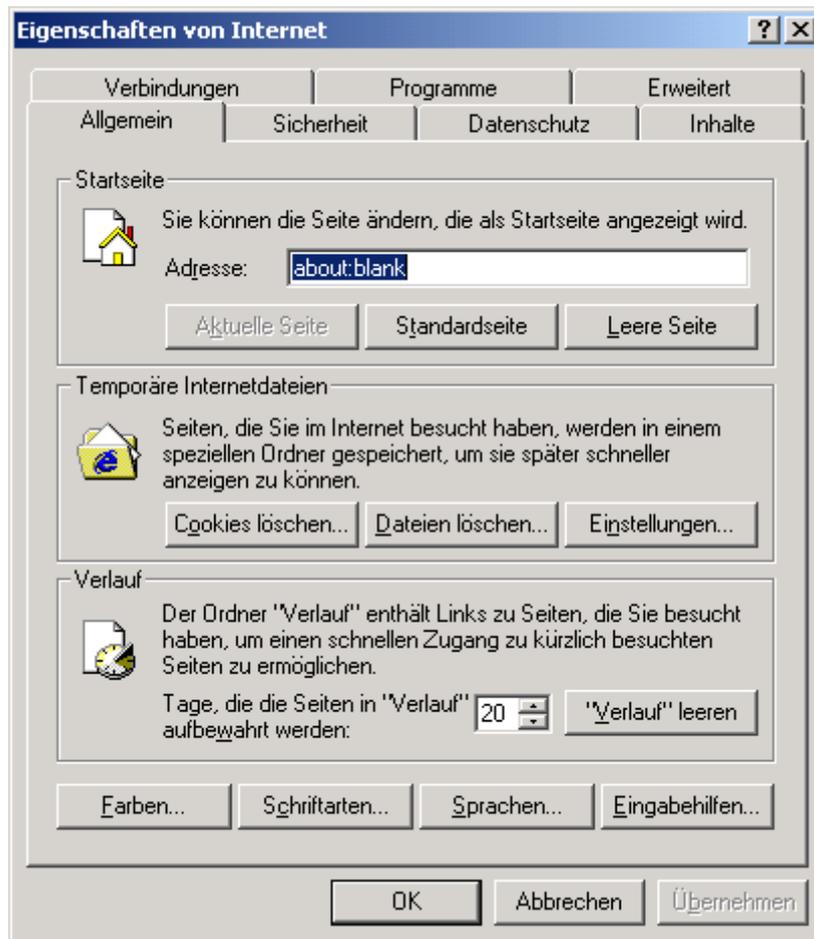
Weiterhin wird vorausgesetzt, dass Ihre Internetzugangsdaten entsprechend der Vorgaben Ihres Internetproviders korrekt im Router eingetragen sind.

Außerdem wird vorausgesetzt, dass Sie als Browser den Microsoft Internet Explorer einsetzen. Für andere Browser können Sie die Einstellungen jedoch sinngemäß übernehmen.

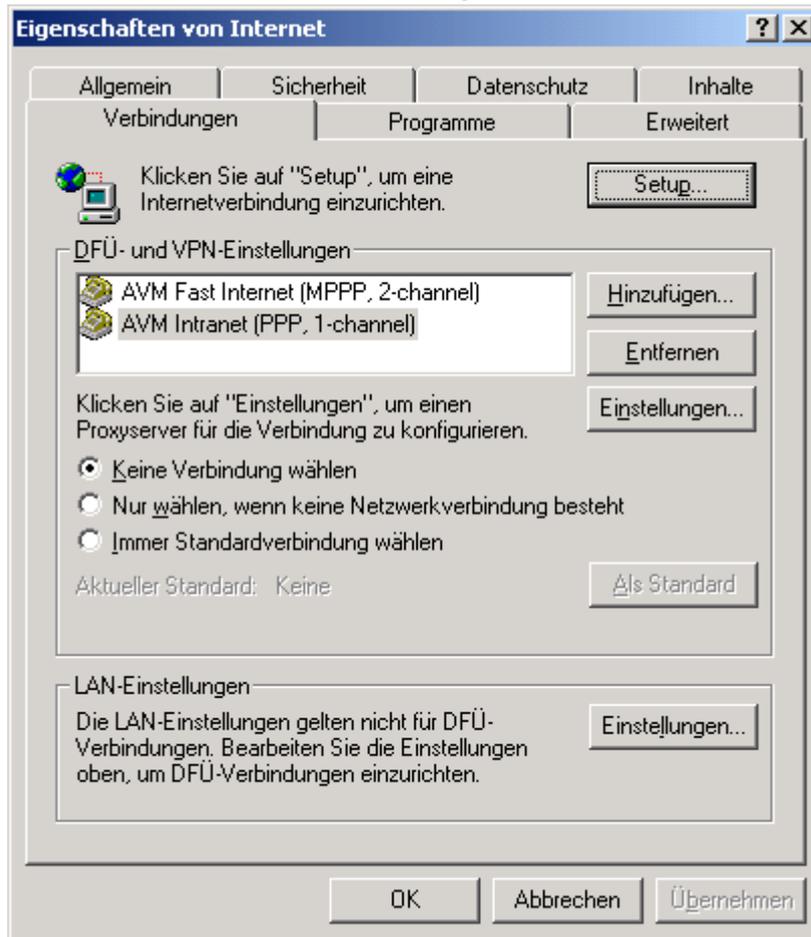
Je nach Betriebssystem und individuellen Einstellungen unterscheiden sich die "Wege" zu den Internet-Einstellungen. Im folgenden sind alle z.Z. bekannten Möglichkeiten dargestellt.

- Klicken Sie auf **Start – (Einstellungen) – Systemsteuerung** – (zur klassischen Ansicht wechseln)
- Klicken Sie auf **Start – (Einstellungen) – Systemsteuerung** – (Anzeige: kleine Symbole)
- Rechtsklick auf **Start – Systemsteuerung** – (Anzeige: kleine Symbole)

- Öffnen Sie mit Doppelklick **Internetoptionen**

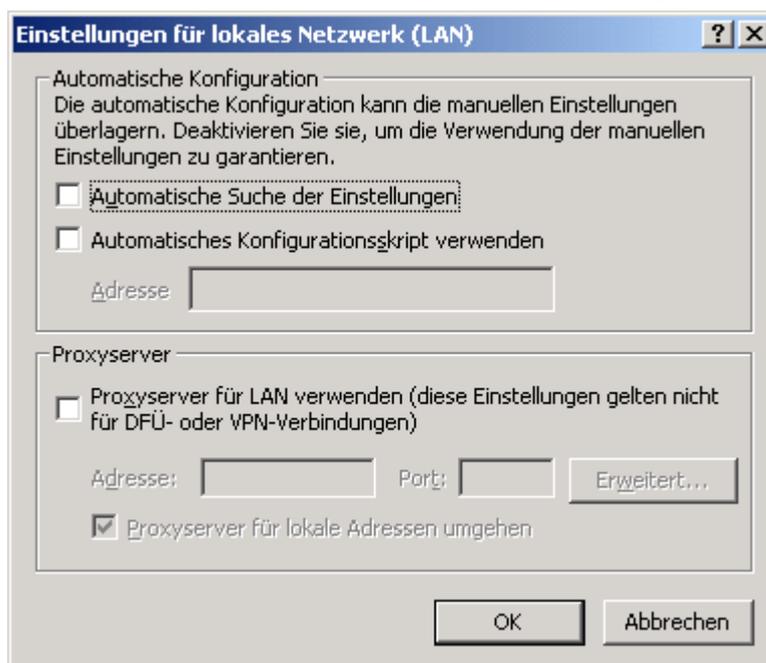


- Klicken Sie auf die Lasche **Verbindungen**



- Markieren Sie die Option **Keine Verbindung wählen**

- Klicken Sie rechts unten im Abschnitt **LAN-Einstellungen** auf **Einstellungen**



- **Deaktivieren** Sie die Optionen:

- **Automatische Suche der Einstellungen**
- **Automatisches Konfigurationsskript verwenden**

- **Proxyserver für LAN verwenden:**

Falls Sie keinen Proxyserver einsetzen, muss diese Option deaktiviert werden.
Ein normaler Router ist kein Proxyserver!

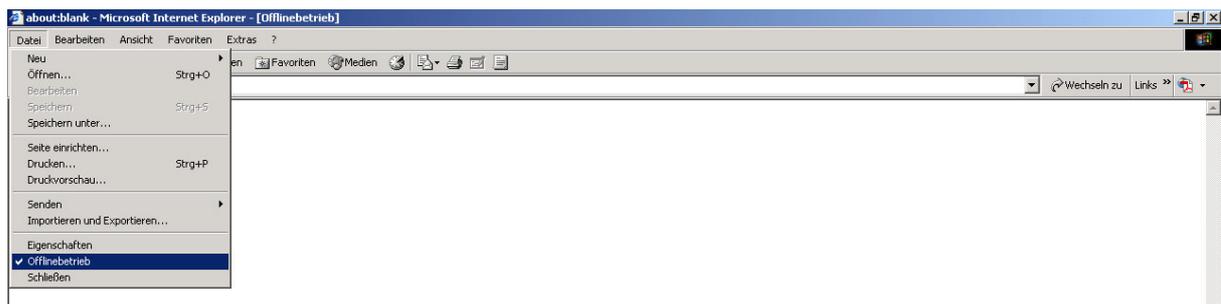
Falls Sie einen Proxyserver einsetzen, muss diese Option aktiviert werden.
Die dazugehörigen Einstellungen erhalten Sie von Ihrem Netzwerkadministrator.
Ein Software-Router, wie z.B. AVM KEN! ist ein Proxyserver.

- Speichern Sie die Einstellungen und schließen Sie die geöffneten Fenster, indem Sie in jedem Fenster auf **OK** klicken

- Schließen Sie die Systemsteuerung

- Starten Sie den **Internet-Explorer** und rufen Sie eine Internetseite auf

- Falls die Internetseite nicht angezeigt wird, klicken Sie in der Menüleiste des Internet Explorers auf **Datei**. Prüfen Sie, ob bei **Offlinebetrieb** ein Haken gesetzt ist. Wenn ja, entfernen Sie den Haken durch anklicken und rufen Sie die Seite erneut auf.



Testen Sie noch mindestens drei andere Seiten, um auszuschließen, dass nur die von Ihnen als erstes gewählte Seite nicht erreichbar ist.

Sollten alle hier genannten Maßnahmen zu keinem Erfolg führen, dann benötigen Sie fachkundige Hilfe.

→ **Stellt Ihr Router keine Internetverbindung her oder haben Sie kein DSL-Signal, dann rufen Sie Ihren Internet-Provider an. Die Techniker können in der Regel "von außen" testen, ob Ihr DSL-/Kabelmodem bzw. Ihr Router defekt ist.**

Reinhard Richter
Büro- & Datentechnik
Stelzendorfer Str. 264
09116 Chemnitz
Tel.: 0371/ 27 80 99 70