

Dieser Artikel ist ein Teil des Extra-Kapitels »Features, Hacks, Gadgets« aus dem »Praxisbuch Mac OS X Tiger«. Das Kapitel wurde in einzelne Artikel aufgeteilt, die in sich abgeschlossen sind und einzeln unter <http://www.galileodesign.de/959> und <http://www.galileocomputing.de/963> für Leser des Praxisbuchs und der zweiten Auflage von »UNIX für Mac OS X-Anwender« zum Download zur Verfügung stehen. Vorschläge und Anregungen für weitere Themen werden gerne entgegen genommen. Diese PDF-Datei wurde für den Ausdruck optimiert und verwendet das Papierformat DIN A4.



2 Apple Remote Desktop am Terminal

Rechner fernsteuern | Die Verwaltung mehrerer Rechner in einem Netzwerk kann für den Administrator schnell zu einer mühseligen Angelegenheit werden. Für jede Änderung an der Konfiguration eines Rechners an den jeweiligen Arbeitsplatz zu wechseln, kostet Zeit und Energie. Eine mögliche Lösung besteht in dem kostenpflichtigen Programm Apple Remote Desktop. Ein Teil dessen Funktionen stehen aber auch am Terminal zur Verfügung und man kann sich diese zum Beispiel für Konfigurations-Skripten zu Nutze machen oder über eine entfernte Anmeldung an der Shell mit diesen Befehlen Änderungen an den Systemeinstellungen vornehmen, die sonst nur bei einer direkten Anmeldung als Administrator auf dem Rechner möglich wären.

Teil der Funktionalität | Über das Terminal können Sie nur einen kleinen Umfang der administrativen Arbeiten erledigen, die Ihnen die Vollversion des Apple Remote Desktop ermöglicht. Für die meisten Aufgaben wie etwa die Vergabe des **Gerätenamen** oder die Änderung der Proxy-Einstellungen können diese Befehle jedoch im Arbeitsalltag eine willkommene Erleichterung darstellen.

```

Terminal — bash — bash — %1
kai@MrsBrain:~$ cd /System/Library/CoreServices/RemoteManagement/ARDAgent.app/Contents/Support/
kai@MrsBrain:/System/Library/CoreServices/RemoteManagement/ARDAgent.app/Contents/Support$ ls -l
total 1888
drwxr-xr-x  3 root  wheel   102 12 Feb 21:00 ARDForcedViewer.app
-rwxr-xr-x  1 root  wheel  22680 12 Feb 21:00 ARDHelper
drwxr-xr-x  3 root  wheel   102 12 Feb 21:00 Remote Desktop Message.app
-rwxr-xr-x  1 root  wheel 115444 12 Feb 21:00 build_hd_index
lrwxr-xr-x  1 root  wheel    20 13 Feb 17:45 networksetup -> networksetup-panther
-rwxr-xr-x  1 root  wheel  78308 12 Feb 21:00 networksetup-jaguar
-rwxr-xr-x  1 root  wheel 100028 12 Feb 21:00 networksetup-panther
-rwxr-xr-x  1 root  wheel 407468 12 Feb 21:00 sysinfochagen
lrwxr-xr-x  1 root  wheel    19 13 Feb 17:45 systemsetup -> systemsetup-panther
-rwxr-xr-x  1 root  wheel 102236 12 Feb 21:00 systemsetup-jaguar
-rwxr-xr-x  1 root  wheel 116508 12 Feb 21:00 systemsetup-panther
kai@MrsBrain:/System/Library/CoreServices/RemoteManagement/ARDAgent.app/Contents/Support$

```

Abbildung 1: Die Befehle zur Konfiguration der Netzwerk-Einstellungen (networksetup) und -Dienste (systemsetup) befinden sich im Ordner **CoreServices**.

Defensiv arbeiten | Die in diesem Artikel beschriebenen Befehle und Parameter sind ursprünglich Bestandteil der Server-Variante, wurden von Apple aber nicht für die Client-Version vorgesehen. Auch wenn Sie in der Praxis durchaus ihren Zweck erfüllen, so sollten Sie bei der Anwendung immer im Hinterkopf behalten, dass es möglicherweise zu nicht erwünschten Effekten kommen kann. Bevor Sie die beschriebenen Funktionen in Ihrer Arbeitsumgebung verwenden, sollten Sie auf einem Testrechner ausprobieren.

Zwei Befehle | Sie finden im Verzeichnis **/System/Library/CoreServices/RemoteManagement/ARDAgent.app/Contents/Support** die Befehle **networksetup** und **systemsetup**. Bei beiden handelt es sich um einen symbolischen auf das Programm **systemsetup-panther** beziehungsweise **networksetup-panther**. Lassen Sie sich von der Bezeichnung, die auf die Version 10.3 und nicht 10.4 verweist, nicht irritieren. Es handelt sich jeweils um die aktuelle Version, eine Fassung für Tiger (beispielsweise **networksetup-tiger**) ist nicht vorhanden. Der Befehl **systemsetup** dient zur Aktivierung einer Reihe von Netzwerk-Diensten und



X Remote Desktop 2.2

Neben den in diesem Artikel beschriebenen Funktionen zur Konfiguration an der Shell steht auch die kostenpflichtige Version 2.2 zur Verfügung. Mit der Vollversion von Apple Remote Desktop (ARD) ist neben der Konfiguration der Rechner auch möglich, Software über das Netzwerk zu installieren, Informationen über die aktuelle Konfiguration des Rechners einzuholen und für die angelegten Benutzerkonten Privilegien zu vergeben oder zu verweigern.

Weitere Informationen:

<http://www.apple.com/de/remotedesktop/>

X Agent konfigurieren

Schließlich finden Sie noch im Verzeichnis **/System/Library/CoreServices/RemoteManagement/ARDAgent.app/Contents/Resources** den Befehl **kickstarter**. Dieser hat die Aufgabe, das System für den Apple Remote Desktop zu konfigurieren. Er bietet auch am Terminal die eine oder andere Option, sollte aber nur in Verbindung mit der Vollversion des ARD eingesetzt werden.

wird in Abschnitt 2.1, Dienste aktivieren und Einstellungen vornehmen beschrieben. Der Befehl `networksetup` dient zur Einrichtung einer Reihe von Netzwerk-Einstellungen, wie Sie diese auch in den **Systemeinstellungen** im Bereich **Netzwerk** vornehmen können. Er wird in Abschnitt 2.2, Netzwerk konfigurieren erläutert.

2.1 Dienste aktivieren und Einstellungen vornehmen

Interaktiver Modus | Sie können das Programm `systemsetup` als einen normalen Befehl am Terminal verwenden und ihm einige Optionen und Parameter übergeben. Alternativ steht Ihnen auch ein interaktiver Modus (siehe Abbildung 2) zur Verfügung, der die Shell ersetzt und direkt Befehle entgegen nimmt und Ergebnisse ausgibt. Sie können den interaktiven Modus mit der Eingabe von `quit` beenden. Die verfügbaren Optionen und Parameter können Sie mit dem Option `-help` oder im interaktiven Modus durch die einfache Eingabe von `help` aufrufen.

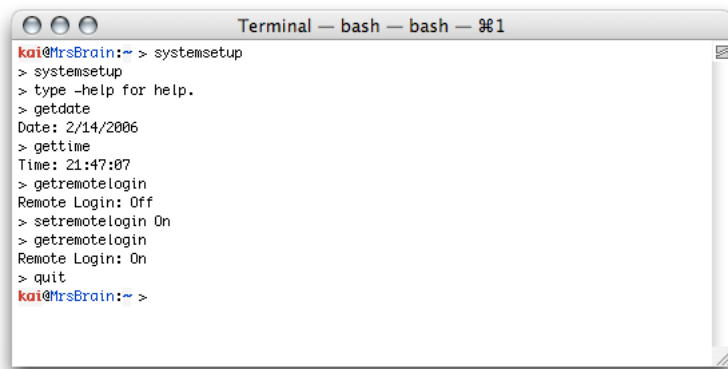


Abbildung 2: Das Programm verfügt auch über einen interaktiven Modus.

Informationen einholen | Das Programm `systemsetup` kann Ihnen die derzeit aktuellen Einstellungen von Werten ausgeben. Hierzu steht Ihnen zum Beispiel der Parameter `-getdate` zur Verfügung. Rufen Sie das Programm beispielsweise mit `sudo systemsetup -getdate` auf, dann erhalten Sie das aktuelle Datum der Uhr des Systems. Informationen über die Aktivität von Systemdiensten können Sie ebenfalls einholen. So können Sie mit `sudo systemsetup -getremotelogin` erfahren, ob auf dem System derzeit die **Entfernte Anmeldung** über SSH aktiviert wurde.

Einstellungen vornehmen | Alle Einstellungen, deren aktuelle Werte Sie mit der Option `-set...` abfragen können, können Sie auch mit Hilfe von `systemsetup` definieren. So wird mit dem Aufruf `sudo systemsetup -setremotelogin Off` die **Entfernte Anmeldung** deaktiviert. Sie erhalten in diesem Fall von dem Programm eine Rückfrage, ob Sie die Anmeldung wirklich deaktivieren möchten. Diese können Sie mit der Eingabe `yes` bestätigen. Die **Entfernte Anmeldung** wird mit der Eingabe von `sudo systemsetup -setremotelogin On` wieder aktiviert. Neben der einfachen (De-)Aktivierung von Diensten können Sie auch einige Systemwerte mit `systemsetup` definieren. So wird die Uhrzeit des Systems mit dem Parameter `-settime` definiert, dem Sie die gewünschte Uhrzeit in der Form `SS:MM:ss` übergeben. Hierbei steht `SS` für die Stunde, `MM` die Minuten und `ss` für die Sekunden. Mit der Eingabe `sudo systemsetup -settime 01:30:20` setzen Sie die aktuelle Uhrzeit des Rechners auf Halb Zwei Morgens. Beachten Sie hierbei, dass die Uhrzeit von der Verwendung eines so genannten »Time-Servers« abhängig sein kann. Wird sein solcher Server verwendet – Sie können dies mit `sudo systemsetup -gettimeserver` einsehen – so ist die Einstellung der Uhrzeit von Hand nicht möglich. Wird die Synchronisation der Uhrzeit mit `sudo systemsetup -setusingnetworktime Off` abgeschaltet, steht Ihnen die Einstellung der Uhrzeit und des Datums nach eigenem Ermessen frei.

X Symbolische Links

Arbeiten Sie intensiver mit diesen Befehlen und erstellen sich zum Beispiel ein Shell-Skript, mit dessen Hilfe Sie in einem Durchgang mehrere Netzwerk-Vorgang ändern, dann kann die Arbeit mit symbolischen Links die Eingabe des recht langen Pfades überflüssig machen.

Wechseln Sie hierzu zunächst mit dem Befehl `cd` in das entsprechende Verzeichnis (siehe Abbildung 1) und erstellen dann mit `sudo ln -s $PWD/systemsetup-panther /usr/sbin/systemsetup` im Verzeichnis `/usr/sbin` einen Verweis auf die Datei **systemsetup-panther**.

HINWEIS

Bei der Deaktivierung der **Entfernten Anmeldung** sollten Sie, sofern der Rechner für Sie nicht in unmittelbarer Reichweite steht, natürlich im Hinterkopf behalten, dass Sie sich dann nicht mehr mittels `ssh` an diesem Rechner anmelden können. Achten Sie darauf, dass Sie sich nicht selbst aussperren.

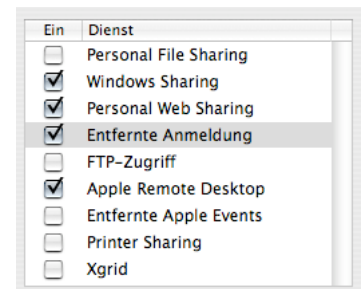


Abbildung 3: Die Aktivierung von Systemdiensten entspricht einem Klick auf das Häkchen in den Systemeinstellungen.

Option	Beschreibung
-getdate -setdate MM:DD:JJ	Hiermit kann das Datum angezeigt und festgelegt werden. Das Format des Datums wird mit MM (Monat), DD (Tag) und JJ (Jahr) definiert.
-gettime -settime SS:MM:ss	Zeigt die aktuelle Uhrzeit an oder legt sie fest.
-gettimezone -settimezone Zone -listtimezones	Gibt die aktuelle Zeitzone (-gettimezone) aus. Um eine andere Zeitzone vorzugeben, können Sie mit -listtimezones zunächst alle verfügbaren ausgeben und dann mit <code>sudo systemsetup -settimezone Europe/Belgrade</code> eine andere vorgeben.
-getusingnetworktime -setusingnetworktime On/Off	Synchronisation von Uhrzeit und Datum mit den Zeitservern von Apple.
-getsleep -setsleep Minuten	Legt fest, nach wie vielen Minuten der Inaktivität der Bildschirm, die Festplatte und der Computer in den Ruhezustand versetzt werden.
-getcomputersleep -setcomputersleep Minuten	Legt fest, nach wie vielen Minuten der Inaktivität der Computer in den Ruhezustand versetzt wird.
-getdisplaysleep -setdisplaysleep Minuten	Legt fest, nach wie vielen Minuten der Inaktivität der Bildschirm in den Ruhezustand versetzt wird.
-getharddisksleep -setharddisksleep Minuten	Legt fest, nach wie vielen Minuten der Inaktivität die Festplatte in den Ruhezustand versetzt wird.
-getwakeonmoden -setwakeonmoden On/Off	(De-)Aktiviert das Aufwachen des Rechners aus dem Ruhezustand bei eingehenden Anrufen.
-getwakeonnetworkaccess -setwakeonnetworkaccess On/Off	(De-)Aktiviert das Aufwachen des Rechners aus dem Ruhezustand bei administrativen Ethernet Netzwerk-Zugriffen.
-getrestartpowerfailure -setrestartpowerfailure On/Off	(De-)Aktiviert den automatischen Neustart nach einem Stromausfall.
-getremotelogin -setremotelogin On/Off	(De-)Aktiviert die Entfernte Anmeldung über SSH.
-getremoteappleevents -setremoteappleevents On/Off	(De-)Aktiviert Entfernte Apple Events .
-getcomputername -setcomputername Name	Gibt den Gerätenamen (vgl. Systemeinstellungen • Sharing) aus und vergibt zum Beispiel mit <code>sudo systemsetup -setcomputername Hans</code> einen anderen Namen.
-help	Zeigt alle Optionen und Parameter an.
-version	Gibt die aktuelle Version des Programms aus.
-printcommands	Listet alle Optionen und Parameter ohne Beschreibung auf.
quit	Beendet den interaktiven Modus.

Tabelle 1: Optionen und Parameter von systemsetup

2.2 Netzwerk konfigurieren

Eigenheiten von Mac OS X | Die Konfiguration der Netzwerk-Verbindungen unter Mac OS X entspricht nicht den unter anderen UNIX-Derivaten üblichen Verfahren. Die gängigen Konfigurationsdateien wie zum Beispiel **/etc/hosts** sind zwar vorhanden und werden teilweise auch konsultiert, aber die Einstellungen im Detail werden am Besten in den Systemeinstellungen in der Ansicht **Netzwerk** vorgenommen. Insbesondere die Aktivierung von Netzwerk-Schnittstellen, die Vergabe von IP-Adressen und die Einstellungen für Proxy-Server lassen sich nicht über Konfigurationsdateien vornehmen. Das Programm `networksetup-panther` – im gleichen Verzeichnis wie `systemsetup` zu finden und nachfolgend mit seinem Alias `networksetup` beschrieben – ermöglicht auch am Terminal die Konfiguration fast aller Netzwerk-Eigenschaften. Auch für dieses Programm können Sie zum Beispiel im Verzeichnis **/usr/sbin** einen symbolischen Link erstellen.

Zugriff auf configd

Fast alle Einstellungen des Systems werden von dem Dämon `configd` verwaltet und den einzelnen Programmen zugänglich gemacht. Dazu gehören auch die Einstellungen für das Netzwerk. Wenn Sie direkt auf die Werte von `configd` zugreifen möchten, dann können Sie den Befehl `scutil` nutzen.

Schnittstellen | Das Programm networksetup ermöglicht es, für die vorhandenen Netzwerk-Schnittstellen eines Rechners (Ethernet, Airport, ...) die Einstellungen so vorzunehmen, wie sie auch in den Systemeinstellungen getroffen werden. Hierbei ist die Angabe der Bezeichnung einer Schnittstelle zwingend. Sie können durch den Aufruf von `sudo networksetup -listallnetworkservices` alle bereits eingerichteten Schnittstellen auflisten. Ein Sternchen (*) bedeutet in dieser Liste, dass die Schnittstelle dem System bereits bekannt ist, allerdings in den Systemeinstellungen deaktiviert wurde.

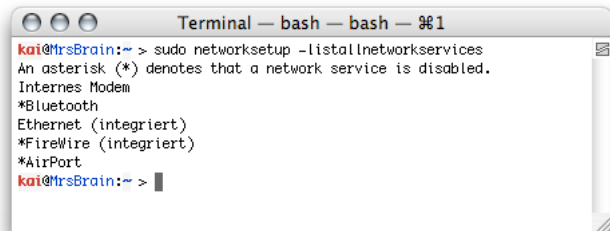


Abbildung 5: Die Bezeichnungen der Schnittstellen entsprechen denen in den Systemeinstellungen.

Deutsche Bezeichnung | Wenn Sie die Schnittstellen auflisten, dann werden Ihnen diese mit ihren deutschen Bezeichnungen entsprechend der Anzeige in den Systemeinstellungen angezeigt. Diese Bezeichnung ist für die weitere Konfiguration anzugeben. Aufgrund der enthaltenen Sonderzeichen in der Bezeichnung wie dem Leerzeichen und den Klammern, die ja an der Shell eine bestimmte Aufgabe erfüllen, müssen Sie diese bei der Eingabe mit einem Backslash \ maskieren. Um die derzeitigen Einstellungen der integrierten Ethernet-Karte anzuzeigen, würde bei den in Abbildung 5 aufgeführten Schnittstellen die Eingabe `sudo networksetup -getinfo Ethernet\ \ (integriert\)` lauten (siehe Abbildung 7). In der Liste finden Sie dann in der ersten Zeile die verwendete Konfigurationsmethode, die aktuelle IP-Adresse und die weiteren Einstellungen.

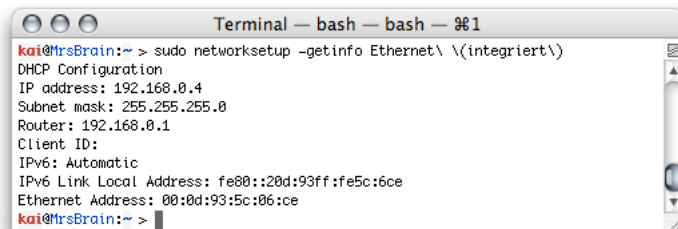


Abbildung 7: Bei der Angabe der Schnittstellen muss gegebenenfalls mit einem Backslash gearbeitet werden.

Einstellungen ändern | In Abbildung 7 wird die Verbindung über die eingebaute Ethernet-Karte über einen DHCP-Server automatisch vorgenommen. Über networksetup ist es möglich, eine andere Methode auszuwählen und dabei auch gleichzeitig die zu verwendenden Einstellungen als Parameter zu übergeben. Hierzu stehen Ihnen die Optionen `-setmanual`, `-setdhcp`, `-setbootp` und `-setmanualwithdhcp` zur Verfügung. Diese entsprechen den in den Systemeinstellungen zur Auswahl stehenden Optionen. Um von der Verwendung eines DHCP-Servers auf eine manuelle Konfiguration umzuschalten, könnte die Eingabe

```

sudo networksetup -setmanual Ethernet\ \ (integriert\)
192.168.0.4 255.255.255.0 192.168.0.1

```

lauten. Hierbei wird zunächst die Bezeichnung der zu konfigurierenden Schnittstelle angegeben, gefolgt von der IP-Adresse, der Subnetz-Maske und schließlich der IP-Adresse des Routers. Soll wieder wie zuvor ein DHCP-Server verwendet werden, so lautet der Aufruf lediglich `sudo networksetup -setdhcp Ethernet\ \ (integriert\)`. Weitere Angaben sind in diesem Fall nicht erforderlich.

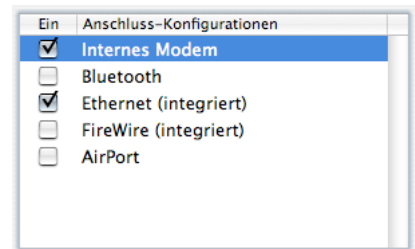


Abbildung 4: Der Name der Schnittstelle entspricht der Bezeichnung in den Systemeinstellungen.

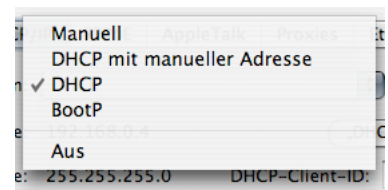


Abbildung 6: Die Methoden zur Konfiguration entsprechen ebenfalls den Systemeinstellungen.

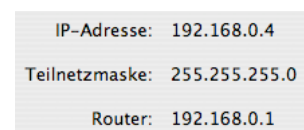


Abbildung 8: IP-Adresse, Teilnetzmaske und Router können auch über networksetup eingestellt werden.

Proxy-Server konfigurieren | Der Einsatz von Proxy-Servern etwa zur Filterung von Werbung oder Anonymisierung der eigenen IP-Adresse kann in einigen Fällen nicht gewünscht sein. Zwar lassen sich die Einstellungen für den Proxy über die Systemeinstellungen oder extra für diesen Zweck angelegte Netzwerk-Umgebung einigermaßen komfortablen vornehmen, aber auch mit Hilfe von `networksetup` können die Einstellungen für die Proxies manipuliert werden. Das Programm bietet Zugriff auf die Proxy-Server für alle auch in den Systemeinstellungen zur Verfügung stehenden Protokolle. Um die derzeitigen Einstellungen für den Web-Proxy – also die Verbindungen über HTTP – anzuzeigen, geben Sie den Befehl

```
sudo networksetup -getwebproxy Schnittstelle
```

ein. Die Angabe der Schnittstelle muss gegebenenfalls wiederum mit Hilfe des Backslash maskiert werden. Sie erhalten dann, wenn ein Proxy-Server eingerichtet wurde, eine Ausgabe in der Form:

```
Enabled: Yes
Server: 127.0.0.1
Port: 8118
Authenticated Proxy Enabled: 0
```

Hier besagt die Zeile (`Enabled: Yes`), dass der Proxy-Server aktiv ist und genutzt wird. Diese Angabe entspricht dem Häkchen in den Systemeinstellungen. Der Server wird über die IP-Adresse 127.0.0.1 angesprochen – ist also auf dem gleichen Rechner installiert – und die Kommunikation erfolgt über die Port 8118. Eine Authentifizierung wird nicht vorgenommen. Den Proxy-Server deaktivieren ohne dabei die Einstellungen zu löschen können Sie mit der Eingabe `sudo networksetup -setwebproxystate Schnittstelle Off`. Die Einstellungen bleiben erhalten, jedoch erfolgt die Kommunikation jetzt nicht mehr über den Proxy-Server. Um wieder über den Proxy auf das Internet zuzugreifen, muss am Ende der Eingabe `Off` durch `On` ersetzt werden. Einen Proxy-Server einrichten können Sie mit der Option `-setwebproxy` gefolgt von der Schnittstelle, der IP-Adresse des Servers, der Nummer des Ports. Beispielsweise könnten Sie mit der Eingabe

```
sudo networksetup -setwebproxy Schnittstelle 127.0.0.1 4001
```

den Java Anon Proxy (JAP) konfigurieren. Der Zugriff auf das WWW wird nun über den Port 4001 des lokal eingerichteten Servers erfolgen. Für die anderen Proxy-Server stehen Ihnen die Optionen `-setftp proxy`, `-setsecureweb proxy`, `-setstreaming proxy` und `-setgopher proxy` sowie die jeweiligen Pendanten beginnend mit `get` zur Verfügung.

Weitere Möglichkeiten | Neben den hier beschriebenen Optionen, mit deren Hilfe Sie die geläufigsten Parameter für Ihr Netzwerk konfigurieren können, bietet Ihnen `networksetup` eigentlich fast alle Einstellungen, die Sie auch in den Systemeinstellungen finden. Sie können mit `sudo networksetup -help` eine Liste der vorhandenen Optionen mit einer kurzen Beschreibung aufrufen. Eine Liste der Kommandos ohne Beschreibung erhalten Sie mit `sudo networksetup -printcommands`.

X FTP - aktiv und passiv

Der Wechsel zwischen aktivem und passivem FTP kann bisweilen etwas lästig sein, wenn Sie in wechselnden Netzwerkumgebungen arbeiten. Sie können mit `sudo networksetup -setpassiveftp Schnittstelle On` die passive FTP-Übertragung auswählen.

X Voreinstellungen

Wenn Sie `networksetup` ohne vorangestelltes `sudo` aufrufen, dann erhalten Sie eine Meldung, dass das Programm die Datei **preferences.plist** im Ordner **/Library/Preferences/SystemConfiguration/** nicht kopieren kann. Diese Datei, die Sie mit dem Programm Property List Editor öffnen können, enthält die konfigurierten Netzwerk-Schnittstellen und wird unter anderem von den Systemeinstellungen konsultiert. `networksetup` erstellt bei jedem Aufruf eine Sicherheitskopie mit dem Suffix **.old** im gleichen Verzeichnis und wenn Sie das Programm ohne `sudo` aufrufen, fehlt ihm die Schreibberechtigung für das Verzeichnis.