E. F. ENGELHARDT

HIER STEHT, WAS IM HANDBUCH NICHT STEHT …

DAS GROSSE INOFFIZIELLE FRITZ!BOX HANDBUCH

NEUE ANTENNE · HÖHERE REICHWEITE
MEHR GESCHWINDIGKEIT · VOIP · USB-HD AN FRITZ!BOX
EIGENE FIRMWARE MIT FREETZ · SPIONAGE-SCHNITTSTELLE
ABSCHALTEN · VPN · FTP-SERVER · VDSL
T-HOME SPEEDPORT ALS FRITZ!BOX NUTZEN
FRITZ!BOX-TROUBLESHOOTING

FRANZIS

E. F. Engelhardt

Das grosse inoffizielle Fritz!Box Handbuch

E. F. ENGELHARDT

DAS GROSSE INOFFIZIELLE FRITZ!BOX HANDBUCH

Mit 253 Abbildungen

FRANZIS

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte Daten sind im Internet über **http://dnb.ddb.de** abrufbar.

Herausgeber: Ulrich Dorn
Satz: G&U Language & Publishing Services GmbH, Flensburg
art & design: www.ideehoch2.de
Druck: Bercker, 47623 Kevelaer
Printed in Germany

ISBN 978-3-7723-**7337-4**

Das inoffizielle FRITZ!Box-Buch

Vorwort

Wer nachts ruhig schlafen will, sperrt seine Eingangstür ab. So einfach geht das bei einem Computer nicht: Eindringlinge aus dem Internet sind durch konventionelle Schlösser und Türen nicht zu stoppen. Viren, Trojanische Pferde, Würmer und Spam-E-Mails sind nur einige der Gefahren, denen Ihr Computer oder das Heimnetzwerk ausgesetzt sind. Gerade wenn Sie viele wichtige Daten auf den privaten PC oder Firmenrechner speichern, sollten Sie sich Gedanken über die Sicherheit der FRITZ!Box und deren Konfiguration machen. Wer sie nicht entsprechend eingerichtet hat, wird leicht Opfer von Spionen oder Angreifern, die Lust am Zerstören haben.

Wer ein schnelles DSL für den Internetzugang nutzt, setzt meistens einen WLAN-Router ein. So stehen an jeder Straßenecke zig Funknetze zur Verfügung. Allerdings steigt mit zunehmender Funknetzdichte auch die Notwendigkeit, das Netz clever abzusichern. Heutzutage ist das aber bei DSL-Routern wie der FRITZ!Box sowie aktuellen Computern kein Problem mehr, denn diese beherrschen auch die neueste Verschlüsselungstechnologie.

Normale FRITZ!Boxen sind nach der Grundinstallation offen wie Scheunentore: Der offene Zugangsmechanismus im Heimnetz macht es Angreifern leicht – Lücken in Sachen Virenschutz, Zugriffsschutz, offene Ports und Datensicherheit rauben einem den Schlaf. Doch mit diesem Buch ist auch Sicherheit auf Windows-Systemen möglich – die Pflichtlektüre also für jeden, der seinen Computer sicher abschließen möchte.

Mit den grundlegenden Kenntnissen in Sachen FRITZ!Box-Konfiguration schotten Sie Ihr Heimnetz ab. Das Buch bietet dafür alles Nötige. Außerdem finden Sie Möglichkeiten, wie Sie die FRITZ!Box mit inoffiziellen Eingriffen erweitern können. Mit den verschiedenen Workshops und Schritt-für-Schritt-Anleitungen stellt das Aufspielen einer inoffiziellen Firmware kein Problem mehr dar. Möchten Sie sich über das Internet mit Ihrem Heimnetz verbinden, ohne Ängste in Sachen Mitleser und Datendiebstahl zu haben, finden Sie in diesem Buch etliche Tipps und Tricks für die Konfiguration einer VPN-Verbindung, die zeigen, wie Sie mit Hausmittelchen sicher Daten austauschen können.

Wir wünschen Ihnen ganz viel Spaß mit und vor allem viel Nutzen aus diesem Buch.

Autor und Verlag

Sie haben Anregungen, Fragen, Lob oder Kritik zu diesem Buch? Sie erreichen den Autor per Mail unter *ef.engelhardt@gmx.de*.

1 Wireless LAN mit der FRITZ!Box

WLAN (*Wireless Local Area Network*) ist mittlerweile nicht nur flächendeckend etabliert, sondern auch durch die geringen Preise erschwinglich wie nie. Das Schöne: Mit dem Notebook können Sie kabellos nicht nur zu Hause, sondern fast überall online sein, vorausgesetzt, es ist ein sogenannter Hotspot in der Nähe, mit dem sich die WLAN-Karte verbinden kann. Das ist nach wie vor trendy und in jeder Menge Coffeeshops, am Flughafen oder in Bahnhöfen zu beobachten. Den meisten Spaß macht WLAN aber zu Hause. Möchten Sie den Kabelsalat aus dem Wohnzimmer verbannen oder mit Ihrer Familie oder Freunden gemeinsam den Internetanschluss ohne langwieriges Kabelverlegen nutzen, ist WLAN erste Wahl. Obwohl WLAN primär für mobile Endgeräte wie Notebooks gedacht ist, können Sie auch den PC mit einer WLAN-Karte nachrüsten – entsprechende sind ab 30 Euro erhältlich.

Bild 1.1 Die neue FRITZ!Box Fon WLAN 7390 vereint mit VDSL, ADSL, Telefonanlage, WLAN, DECT-Basis, Gigabit-Ethernet und internem Netzwerkspeicher alle für die Kommunikation wichtigen Funktionen in einem Gerät. Damit setzt AVM neue Maßstäbe am Internetanschluss und bei der Vernetzung zu Hause. Die Markteinführung der FRITZ!Box Fon WLAN 7390 ist für das 3. Quartal 2009 geplant.

Ein Grund dafür kann beispielsweise der fehlende Internetzugang im Wohnzimmer sein – sprich, man möchte sich das Strippenziehen und Löcherbohren in den Wänden ersparen. Auch für ältere Notebooks ist das Nachrüsten via PCMCIA-(PC-Card-)WLAN-Karte problemlos möglich, eine Karte kostet eben-

falls um die 30 Euro. Für Notebooks wie für Desktopcomputer gibt es eine besonders praktische Variante, den USB-Adapter. Das oft bei älteren Notebooks vorhandene USB 1.1 ist zwar nicht mehr zeitgemäß, reicht aber für die langsamen WLAN-Standards völlig aus. Highspeed-WLAN realisieren Sie damit ab USB 2.0, was fast jeder Computer neuerer Bauart beherrscht.

1.1 WLAN – was ist das eigentlich?

WLANs, kabellose Netzwerke, die per Funk Daten übertragen, sind in aller Munde und in vielen Haushalten im Einsatz, Kabellosigkeit genießt man als Komfort bereits beim schnurlosen Telefon. Beim Computer schätzt man die kabellose Nutzung eines Notebooks zum Surfen im Internet oder für den Mailabruf vom Sofa aus. WLANs sind im Privatbereich außerdem praktisch, weil der Computer nicht immer in der Nähe des Telefonanschlusses steht, Kabel also unvermeidlich sind. Kaum ein DSL-Zugang wird daher heute noch ohne die notwendigen Komponenten für den Aufbau eines Drahtlosnetzwerks angeboten.

So ein WLAN-Funknetz kann viele Vorteile bieten. Im Netzwerk können Sie Verbindung zu anderen Rechnern und sonstigen Geräten wie Druckern, Videoservern etc. durch Wände und eingeschränkt auch über mehrere Etagen aufbauen, ohne Kabel legen zu müssen. Außerdem ermöglicht dieses Netzwerk, mehrere Rechner mit einem Drucker zu versorgen, vom Sofa aus auf E-Mails oder Daten zuzugreifen oder MP3s vom PC in der ganzen Wohnung zu hören.

Derzeit gibt es für WLAN im Wesentlichen zwei unterschiedliche Standards: Je nachdem, welche WLAN-Steckkarte Sie nutzen, sendet diese im 2,4-GHz- oder im 5-GHz-Funkbereich. Die Funkleistung von 2,4 GHz ist mittlerweile veraltet, da es nur 11 MBit/s übertragen kann. Das moderne 5-GHz-Funknetz schafft per Standard 54 MBit/s. Firmenspezifische Lösungen bieten bei gleicher Funkleistung schon das Doppelte, diese Technik ist jedoch nicht standardisiert und macht somit speziell aufeinander abgestimmte Komponenten notwendig. Damit kommen Sie problemlos durch dicke Wände in der Wohnung oder im Haus, und im Freien kann die Reichweite um die 100 Meter für eine Funkübertragung betragen. Mit Aufwand, also mit speziellen Antennen (ab 50 Euro), lässt sich die Reichweite bei freier Sicht auf einige hundert Meter und mit speziellen Richtantennen sogar auf bis zu zwei Kilometer erhöhen.

Ein WLAN lässt sich wahlweise im sogenannten Ad-hoc-Modus oder im Infrastrukturmodus betreiben. Im Ad-hoc-Modus kommunizieren die Stationen, also die Rechner, direkt miteinander. Ad-hoc-Verbindungen sind hier quasi Point-to-Point-Verbindungen, von denen aber jede Station mehrere haben kann – ein

Vorteil des Funknetzes. Der Ad-hoc-Modus ist für Anwender geeignet, die kein großes Funknetz aufbauen möchten, sondern nur schnell zwei WLAN-Geräte miteinander verbinden wollen.

Der Infrastrukturmodus braucht stattdessen einen sogenannten Access Point, über den die WLAN-Komponenten kommunizieren und auch auf das kabelgebundene Netz wie Internet etc. zugreifen können. Access Point-Technik liefern alle WLAN-Router, die Sie im Handel kaufen können. So macht ein Access Point nichts anderes, als die Daten zwischen WLAN und LAN hin- und herzuschieben, und stellt somit eine Sende- und Empfangseinheit dar. Für das Netzwerk zu Hause nutzen Sie einen DSL-fähigen WLAN-Router, mit dem Sie alle Räume der Wohnung mit Internet versorgen können, ohne in jedem einzelnen Raum Löcher durch die Wand bohren zu müssen.

Als Erstes wird der Router ausgepackt und aufgestellt. Anschließend kommt der Rundstecker der Stromversorgung in das Gerät. Auf der Rückseite des Routers ist eine Buchse mit der Aufschrift WAN, in die das Kabel des DSL-Modems eingesteckt wird.

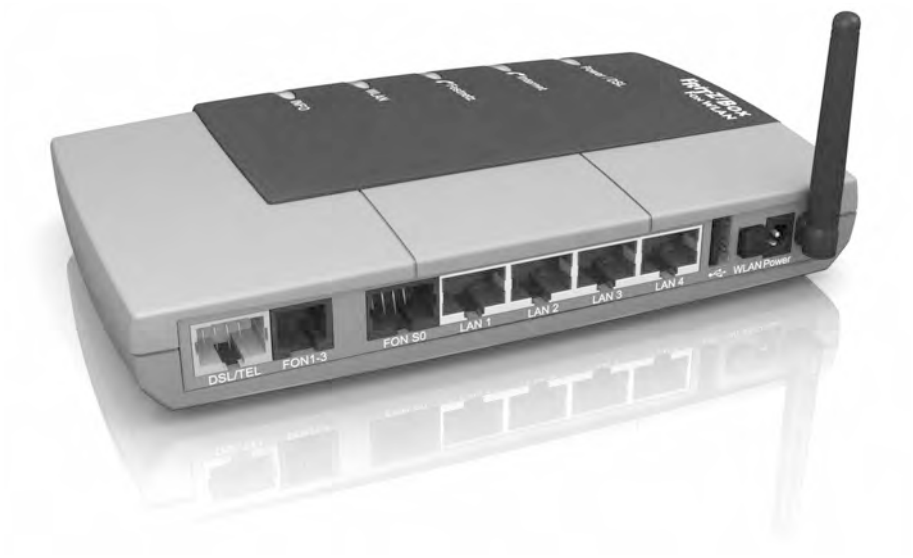


Bild 1.2 Die DSL/TEL-Buchse (links) stellt die Verbindung zum Internet Service Provider her.

Damit ist eine permanente Internetverbindung möglich, ohne dass ein Computer im Netzwerk laufen muss. Anschließend können Sie hier sowohl kabelgebundene Netzwerkkarten als auch WLAN-Netzwerkkarten mit einem WLAN-Router in einem gemeinsamen Netz betreiben. Zum Einrichten und Konfigurieren des

WLAN-Routers schließen Sie ihn aus Sicherheitsgründen per Netzwerkkabel (Twisted Pair) an. Das sollten Sie auch bei Notebooks beherzigen, die standardmäßig immer mit WLAN-Adaptern ausgestattet sind. Für die Ersteinrichtung sollte Funk tabu sein.

Grundvoraussetzung für eine WLAN-Verbindung mit einem WLAN-Router ist eine WLAN-Karte. Befindet sich in Reichweite ein WLAN-Router, können Sie kabellose Geräte miteinander verbinden und beispielsweise den Internetanschluss zur Verfügung stellen. Auch wenn die Verbindung allgemein als unsicher gilt, kann durch geschickte Konfiguration die Übertragung mithilfe verschiedenster Mechanismen sicherer gemacht werden.

1.2 Funk – kabellos und kritisch

Funknetze sind komfortabel – kein Bohren, keine Kabel, einfach nur Luft als Übertragungsmedium. Das ist technisch nicht weiter anspruchsvoll, die Funktechnik gibt's schon lange. Gebremst werden die Funkwellen von Stahlbetonwänden und -decken oder Metallteilen. Die WLAN-Technik liegt im Bereich der Mikrowellenstrahlung – und da kennen Sie ja die Metallgehäuse, die die Mikrowellen von den Lebewesen fernhalten.

Das Metallgehäuse schirmt die Mikrowellen ab, die sich sonst frei verteilen würden. Beim Funknetz gibt es kein Metallgehäuse, also breiten sich die Funkwellen kreisförmig aus und werden nur von Betonwänden oder Ähnlichem gedämpft. Und mit diesen Funkwellen breiten sich auch Ihre Daten aus, sie machen nicht an der Wohnungs- oder Hauswand halt. Wie weit die Strahlung reicht, hängt davon ab, wie ungehindert sich die Wellen ausbreiten können. Deshalb ist es möglich, ein WLAN von außen zu entdecken, wenn man mit einer WLAN-Karte am Haus vorbeifährt.

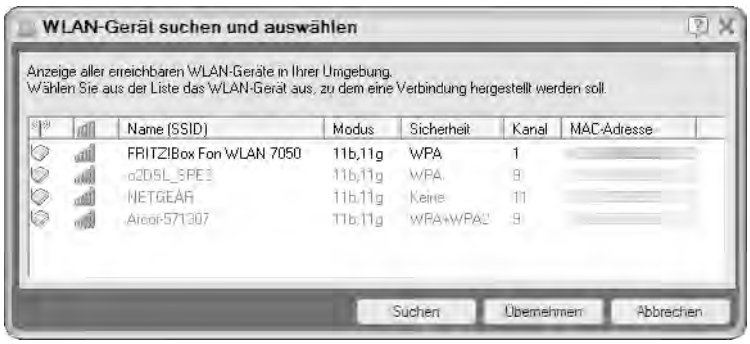


Bild 1.3 Freie Auswahl: Gerade in dicht besiedelten Wohnanlagen findet der PC zig WLAN-Netzwerke.

Gleiches gilt natürlich auch für Mehrfamilienhäuser oder Wohnanlagen, in denen ohne Schwierigkeiten mehrere Funknetze nebeneinander laufen können und man auch immer zusätzlich andere Netze als das eigene zu sehen bekommt. Damit Sie Ihr WLAN nicht öffentlich bereitstellen, sind daher einige Sicherheitsmaßnahmen erforderlich. Welche das sind, erfahren Sie weiter unten.

Immer wieder in der Diskussion und nicht wegzuleugnen – WLANs sind natürlich am Phänomen Elektrosmog beteiligt. Sie senden elektromagnetische Wellen aus – und manch einer mag sie nicht ständig in der Wohnung haben. Ähnlich wie schnurlose Telefone sind WLANs dauerhaft auf Sendung, auch wenn gerade keine Daten übertragen werden. Wenn Sie Elektrosmog einschränken möchten, können Sie Ihren Router möglicherweise mit einer Nachtschaltung abends abschalten. Alternativ kann auch die Steckdose abgeschaltet werden. Möchten Sie allerdings über das Internet günstiger telefonieren (Voice over IP), sollten Sie das komplette Abschalten vermeiden, denn dann können Sie auch nicht mehr das Telefon nutzen.

1.3 WLAN – das sollten Sie wissen

WLANs haben neben den praktischen Vorteilen auch ein paar Nachteile, die je nach Einsatz stärker ins Gewicht fallen. Zunächst einmal sind sie oft langsamer als kabelgebundene Netzwerke. Auch wenn die meisten WLAN-Router theoretisch genauso schnell sind wie der Standard für Kabelnetzwerke, in der Praxis erreichen WLANs nur unter optimalen Bedingungen die volle Leistung. Die Mauer, die das WLAN ohne Bohren überwinden soll, kann je nach Beschaffenheit schon eine erste Hürde darstellen.

Aus direkt benachbarten Räumen lässt sich das Netzwerk meist noch mit guter Übertragungsqualität nutzen, sind aber mehrere Wände oder gar Geschossdecken dazwischen, lässt die Leistung deutlich nach. Ein weiterer Nachteil ist die mangelnde Begrenzung der Funkwellen. Die Daten machen eben nicht vor Wänden halt. Wenn ein Kabel liegt, kann niemand so einfach an Ihre Daten, das Funknetz kann auch aus dem Nachbarhaus noch erreichbar sein. Es gibt aber wirksame Sicherungsmöglichkeiten, die Sie nutzen können.

Die Zuverlässigkeit der Netzwerkverbindungen ist bei Funknetzen nicht so hoch wie im kabelgebundenen Netz, zu vielfältig sind die äußeren Einflüsse. Es kann immer wieder vorkommen, dass die Verbindung abreißt oder gar nicht erst zustande kommt. Die Nutzung des WLAN für die Übertragung großer Datenströme, wie sie beispielsweise bei Videos anfallen, ist daher nur selten und unter optimalen Bedingungen angeraten.

1.4 Frequenz, Reichweite, Übertragungsgeschwindigkeit

WLANs arbeiten mit bestimmten Standards, die Funkfrequenz, Kanalnummer und Übertragungsgeschwindigkeit festlegen. Für den Aufbau eines WLAN bedeutet das zunächst, dass alle Komponenten einen gemeinsamen Standard beherrschen müssen, um zusammenzuarbeiten. Funknetze verständigen sich per Funk, dazu brauchen sie eine gemeinsame Frequenz. Die gemeinsame Frequenz gehört zusammen mit anderen Daten zur Norm, die für die Kommunikation benötigt wird.

Die Basisnorm heißt 802.11. Wie bei allem in der Welt gibt es aber auch hier unterschiedliche Normen, die ungünstigerweise nur anhand des Abschlussbuchstabens zu unterscheiden sind. In diesem Fall gibt also 802.11b, 802.11g etc. Die verschiedenen Normen, auch Standards genannt, haben unterschiedliche Frequenzen, unterschiedliche Reichweiten und unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten. So sieht die Welt der Funknetze derzeit aus:

IEEE-Standard	Beschreibung	Bemerkung
802.11	Protokoll und Übertragungsverfahren für drahtlose Netze (bis 1997 für 2 MBit/s bei 2,4 GHz definiert).	Grundlage für alle WLAN-Standards.
802.11a	WLAN mit bis zu 54 MBit/s im 5-GHz-Bereich, 12 nicht überlappende Kanäle, Modulation: Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM).	In Deutschland eher unüblich und selten; nicht mehr aktuell.
802.11b	WLAN mit bis zu 11 MBit/s im 2,4-GHz-Bereich, 3 nicht überlappende Kanäle.	Früher WLAN-Standard in Europa, immer noch in älteren Centrinos zu finden.
802.11b+	WLAN mit bis zu 22 MBit/s im 2,4-GHz-Bereich, Modulation: PBCC.	Modifizierte Variante des 802.11b-Standards. Verbreitung eher gering.
802.11c	Wireless Bridging zwischen Access Points.	
802.11d	Anpassungen an regionale Regulierungen und Besonderheiten wie den Frequenzbereich.	
802.11e	Erweitert WLAN um QoS (Quality of Service) – Priorisierung von Datenpaketen, z. B. für Multimedia-Anwendungen und Streaming.	

IEEE-Standard	Beschreibung	Bemerkung
802.11f	Roaming zwischen Access Points verschiedener Hersteller.	
802.11g	54-MBit/s-WLAN im 2,4-GHz-Band, Modulation: OFDM.	Dieser Standard steckt in allen modernen Notebooks und wird von nahezu allen modernen WLAN-Geräten beherrscht. Darunter geht perspektivisch nichts mehr.
802.11h	Ergänzungen zu 802.11a für Europa: DFS (Dynamic Frequency Selection) und TPC (Transmit Power Control).	
802.11i	WPA2: Verbesserung der Verschlüsselung: AES, 802.1x (aufbauend auf WEP und WPA).	WPA2 ist inzwischen mit vielen Adaptern für den Standard g oder höher möglich.
802.11j	Japanische Variante von 802.11a.	
802.11k	Bessere Messung/Auswertung/ Verwaltung der Funkparameter wie Signalstärke macht ortsbezogene Dienste möglich.	
802.11m	Zusammenfassung früherer Ergänzungen, Bereinigung von Fehlern aus vorausgegangenen Spezifikationen.	
802.11n	WLAN-Erweiterung mit 108 MBit/s bis 320 MBit/s.	Dieser Standard steckt in allen modernen Notebooks und wird von nahezu allen modernen WLAN-Geräten beherrscht. Die neuesten WLAN-Router kommen ebenfalls mit 802.11n – auch das aktuelle AVM-Spitzenmodell 7270/ 3270.

Die Einheit MBit pro Sekunde (MBit/s) wird leicht mit der in der PC-Branche üblichen Angabe MByte verwechselt. Tatsächlich besteht ein Byte aus acht Bit, die theoretisch mögliche Geschwindigkeit bei 11 MBits/s beträgt also in MByte gerechnet ein Achtel, also etwas mehr als 1,3 MByte/s. Allerdings werden diese Werte in der Praxis nicht erreicht, weil zusätzlich zu den Nutzdaten auch administrative Informationen übertragen werden. Mehr als 600 bis 700 KByte/s sind selten drin. Gleiches gilt für den g-Standard, also rund 4 bis 5 MByte/s.

Für Sie ist wichtig, welchen Einsatz Sie für Ihr WLAN planen. Ein WLAN zum Surfen im Internet vom Sofa aus wäre auch bei 11 MBit/s noch ausreichend schnell, wenn die volle Sendeleistung erreicht wird. Die meisten DSL-Anschlüsse stellen zwischen 2 und 6 MBit/s bereit, da ist ausreichend Luft nach oben. Für die schnellen 16-MBit/s-Zugänge ist der ältere Standard aber zu langsam. Aktuelle Komponenten versprechen Übertragungsleistungen von 108 MBit/s und mehr.

Diese Werte werden normalerweise nur erreicht, wenn die Komponenten aus einem Haus stammen. AVM ermöglicht 125 MBit/s lediglich in Verbindung mit dem hauseigenen FRITZ!Box-System und USB- oder Cardbus-Adapter aus dieser Baureihe. Besitzer eines normalen Centrino-Notebooks kommen in der Regel nicht in den Genuss solcher Geschwindigkeiten, weil der Chipsatz herstellerspezifische Ansätze nicht unterstützt.

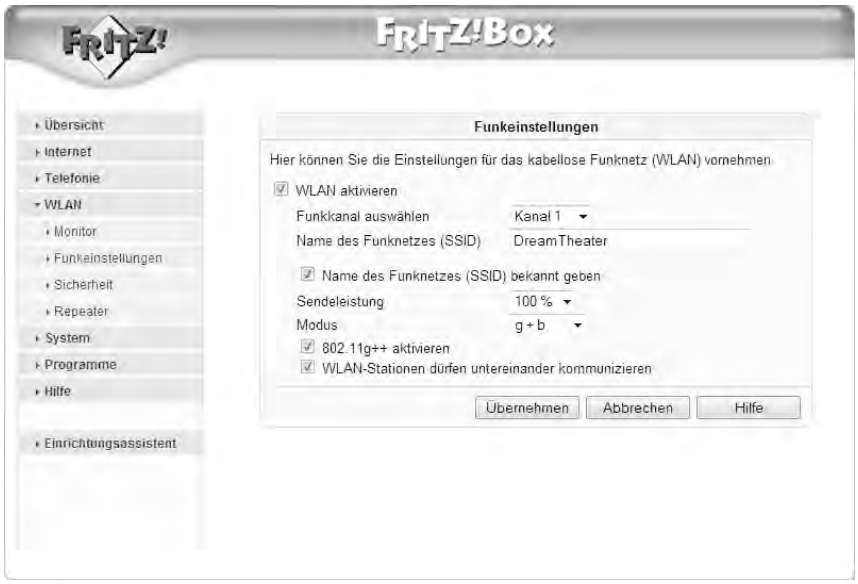


Bild 1.4 Der schnelle 802.11g++-Modus funktioniert nur mit hauseigenen FRITZ!-Komponenten. Kommt es mit einem FRITZ!-AVM-Gerät zu Verbindungsproblemen, sollten Besitzer einer WLAN-FRITZ!Box diesen Schalter deaktivieren.

Beim Kauf von WLAN-Komponenten sollten Sie daher darauf achten, dass alle den gleichen Standard unterstützen, denn das WLAN-System ist abwärtskompatibel. Bei langsameren Komponenten schaltet das ganze Netzwerk auf die niedrigere Geschwindigkeit herunter. Es genügt eine ältere Komponente, und schon werden alle schnelleren ausgebremst. Gleiches gilt auch für die automatische Reduzierung der Übertragungsrate bei Verbindungsproblemen aufgrund dämpfender Wände oder dergleichen. Das ganze Netz wird langsamer.

Bild 1.5 Ein WLAN-Router stellt den Internetzugang für den PC und WLAN-Geräte zur Verfügung. Mithilfe eines WLAN-USB-Adapters kann ein WLAN-Zugang einfach per USB nachgerüstet werden.

1.5 Die notwendigen Komponenten

Um ein WLAN aufzubauen, benötigen Sie nur wenige Komponenten. Wenn Sie ein Komplettpaket von einem der großen DSL-Anbieter erworben haben, ist alles schon dabei. Kaufen Sie die Komponenten einzeln, weil Sie bereits einen DSL-Zugang haben, sollten Sie anhand folgender Liste einkaufen gehen:

Komponente	Beschreibung
DSL-WLAN-Router	Der Router hat die Funktion, das Netzwerk zu realisieren, indem er die nötigen Anschlüsse per Funk und eventuell für Netzwerkkabel bereitstellt, außerdem stellen neue Modelle die Verbindung zur DSL-Leitung her, fungieren also auch als DSL-Modem. Im Sinne des Funknetzes ist er der sogenannte Access Point, der Zugriffspunkt, der die teilnehmenden Computer verbindet. Möchten Sie auf den Internetzugang verzichten, genügt auch ein Access Point zur drahtlosen Vernetzung von PCs. Das ist in Privathaushalten aber eher selten der Fall.

Komponente	Beschreibung
WLAN-Adapter	Der WLAN-Adapter wird benötigt, um drahtlos mit dem Router kommunizieren zu können. WLAN-Adapter gibt es in Form von Steckkarten für normale PCs, als PCMCIA- oder Cardbus-Adapter für Notebooks, als USB-Lösung für stationäre PCs und Notebooks oder als Bestandteil des Notebooks. Im letzten Fall ist der WLAN-Adapter in den Chipsatz integriert.
Kabel Splitter-Router	Dieses Kabel wird normalerweise mit dem Router geliefert und verbindet den Splitter mit dem Router. Ob WLAN oder nicht, auf dieses Kabel können Sie nicht verzichten. Alles andere kann kabellos funktionieren, aber an dieser Stelle wird noch auf absehbare Zeit eine sichtbare Kabelverbindung benötigt.
Netzwerkkarte	Wenn Sie den PC, über den der Router und das Netz eingerichtet werden, über ein Kabel an den Router anschließen möchten, muss der Computer mit einer Netzwerkkarte ausgestattet sein. Ist das nicht der Fall, können Sie eine solche Karte günstig nachrüsten oder auch die Erstverbindung per Funk erledigen. Dazu benötigen Sie nur einen der oben genannten WLAN-Adapter für den PC. Es empfiehlt sich aber, die Erstverbindung über ein Netzwerkkabel zu realisieren. Moderne Notebooks haben heutzutage beides, Netzwerkanschluss und WLAN-Adapter. Desktop-PCs sind seit rund fünf Jahren in der Regel mit einem Netzwerkanschluss ausgestattet.
Netzwerkkabel	Weitere PCs können bei vielen Routern auch kabelgebunden angeschlossen werden. Ob der Router Ihrer Wahl das zulässt, müssen Sie prüfen. Viele Router, die einzeln verkauft werden, bieten vier Netzwerkanschlüsse, sodass zusätzlich zum WLAN auch ein kleines Kabelnetzwerk aufgebaut werden kann. Je nach Einsatzzweck ist das sehr praktisch, denn Sie können zwei stationäre PCs im Arbeitszimmer per Kabel vernetzen und Daten austauschen, während Sie sich mit dem Notebook per WLAN ins Internet aufmachen. Sollen mehrere PCs per Kabel angeschlossen werden, benötigen Sie die entsprechende Anzahl Kabel.

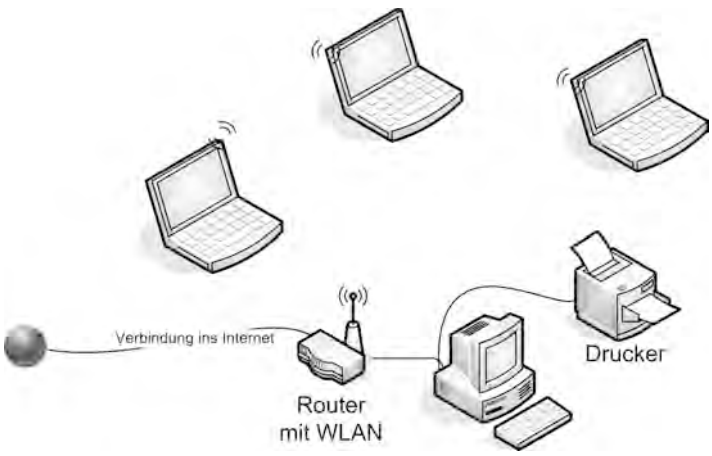


Bild 1.6 Desktop-PCs werden normalerweise per Kabel angeschlossen, Notebooks nehmen per Funk Kontakt auf.

TIPP!

Welche Kabel liegen dem Router bei?

Manche Router benötigen besondere Kabel, sogenannte Kreuzkabel. Prüfen Sie beim Einkauf, ob dem Router ein passendes Kabel beiliegt. Ein Kreuzkabel ist anders verschaltet als ein Netzwerkkabel, es kann nur zur Verbindung zwischen Router und dem ersten PC oder für eine Direktverbindung zweier PCs über die Netzwerkbuchse eingesetzt werden. Eine Eigenart der FRITZ!Box soll nicht verschwiegen werden: Sie können vor allem bei älteren FRITZ!Box-Modellen statt eines Netzwerkkabels auch ein USB-Kabel verwenden, das der Box beiliegt. Bei den meisten anderen Routern ist das nicht der Fall. Moderne FRITZ!Box-Modelle bieten diese USB-Schnittstelle für den Anschluss von USB-Druckern oder Speichermedien wie USB-Stick bzw. USB-Festplatte. Solche Geräte können Sie problemlos anschließen, es muss dann nur ein Treiber installiert werden, damit es läuft.

Anschluss und der richtige Standort

Für ein WLAN mit Internetzugang benötigen Sie zunächst eine Telefonleitung mit DSL-Funktionalität. Wenn Sie bereits DSL nutzen, verfügen Sie auch über einen Splitter, steigen Sie erst jetzt auf DSL um, gehört der Splitter zum Lieferumfang des DSL-Providers. Der Splitter wird an die TAE-Telefonbuchse angeschlossen und trennt das Telefon- vom DSL-Signal.

Bild 1.7 Der aktuelle T-Home-Splitter mit allen Anschlüssen.

Splitter und Router anschließen

Es ist sinnvoll, zunächst den Splitter und den Router anzuschließen, um die Reichweite der Kabel rund um Ihren Telefonanschluss festzustellen. Der Standort des Routers spielt eine entscheidende Rolle für die Übertragungsleistung. Je freier die Antenne oder die Antennen (manche Router haben zwei) senden und empfangen können, desto besser. Dicke Betonwände schirmen stark ab, Gleiches gilt für Metallkonstruktionen.

Standort für den Router

WLAN-Sender senden ähnlich wie Mikrowellen – und die werden mithilfe eines Metallkäfigs gekapselt. Die besten Übertragungsraten erzielen Sie, wenn der Router freie »Sicht« zum WLAN-Adapter hat, eine dünne Wand dazwischen und ein geringer Abstand sind normalerweise auch kein Problem. Führt allerdings irgendwo ein Metallmöbel zu einem Funkschatten, wird das die Leistung beeinträchtigen. Wächst die Entfernung oder nimmt die Zahl der zu durchdringenden Wände zu, sinkt die Übertragungsleistung des Netzwerks. Bei der Nutzung über zwei oder mehr Etagen ist es meist günstiger, den Router im Treppenhaus anzubringen, um die Dämpfung der Stahlbetondecken zu umgehen. Bei Anschluss im Keller ist das oft die einzig sinnvolle Möglichkeit, den Empfang sicherzustellen.

Access Point für optimale Signalverteilung

Haben Sie vor, mehrere Etagen zu vernetzen, kann die Anschaffung von Access Points für die oberen Etagen sinnvoll sein. Dazu setzen Sie im Treppenhaus einen Access Point, der auf der Etage das Signal problemlos verteilt. Innerhalb des Treppenhauses reicht die Leistung der meisten Router aus, um einen Access Point mit voller Leistung anzusprechen.

1.6 Ein Muss: 802.11n-WLAN-Standard

Gerade beim Kauf von neuen WLAN-Komponenten wie Routern oder WLAN-Adaptern fürs Notebook oder den PC, aber auch bei NAS-Lösungen sollten Sie auf die 802.11n-Kompatibilität achten. Der 802.11n-WLAN-Standard gehört zur Grundausstattung in einem modernen WLAN. Macht das schmale Budget keine Komplettumstellung auf 802.11n möglich, lässt sich hier schrittweise vorgehen:

Da der 802.11n-Standard abwärtskompatibel ist, können solche Komponenten auch in ein bestehendes »älteres« WLAN integriert werden, und ebenso lässt

sich ein 802.11n-tauglicher WLAN-Router oder Zugriffspunkt so konfigurieren, dass dieser auch Verbindungswünsche von älteren WLAN-Komponenten entgegennimmt.

Der 802.11n-Standard wird in der Werbung vor allem wegen seiner höheren Datentransferrate gepriesen. Tatsächlich hängt es in der Praxis vom Zusammenspiel und der Kompatibilität der verbundenen WLAN-Geräte ab, ob ein neuer Geschwindigkeitsmaßstab erreicht werden kann. So lassen sich unterm Strich nicht mal 100 MBit/s unter guten Bedingungen erreichen. Das ist zwar deutlich schneller als ein »alter« WLAN-Router mit 54 MBit/s, doch im Vergleich zu einem kabelgebundenen Netzwerk ist noch deutlich Luft nach oben.

Hat man jedoch noch ein altes WLAN-Modell im Einsatz oder steigt erst in Sachen WLAN ein, kann man mit dem 802.11n-Standard den Wechsel bzw. den Einstieg in das drahtlose Netzwerk wagen. Im Gegensatz zur »alten« WLAN-Technik reicht der neue Standard für mehrere hochauflösende Videostreams aus und macht endlich ruckelfreie Video-/TV-Übertragungen im Heimnetz möglich. Zusätzlich bieten manche Geräte der neuesten WLAN-Generation noch weitere Features, die einen Umstieg attraktiver machen:

Wer bei der Datensicherung noch immer mit einer externen Festplatte arbeitet, kennt das Problem: Sind in einem Heimnetz mehrere PCs im Einsatz und sollen Daten schnell und problemlos übertragen werden, ist das Umstecken einer externen Festplatte von einem PC zum anderen schnell lästig. Einfacher und vor allem bequemer sind Festplatten, die direkt im Netzwerk angeschlossen sind: Hier lässt sich von jedem PC oder Mac – auch gleichzeitig – darauf zugreifen. Mit einer passenden FRITZ!Box mit USB-Festplattenanschluss erweitern Sie die Möglichkeiten des Heimnetzwerks enorm.

2 DSL und FRITZ!Box einrichten

Wer in Sachen Netzwerke einigermaßen fit ist und auf ausführliche Erklärungen verzichten möchte, der kann die Checkliste für die sichere Konfiguration des WLAN-Routers in Kapitel »Config-Checker: FRITZ!Box sicher konfigurieren« nutzen.

Alle anderen kommen mit den folgenden Erläuterungen aber ganz bestimmt zum Ziel, denn der Grundaufbau ist eigentlich idiotensicher. Knifflig wird's erst später, aber das meistern Sie locker. Hier finden Sie das nötige Know-how, um aus dem Stand ein WLAN zum Laufen zu bringen. Auch die wesentlichen Sicherheitsaspekte werden Schritt für Schritt vorgeführt. Wenn Sie also noch kein Netzwerk eingerichtet haben, sollten Sie dieses Kapitel von Anfang bis Ende systematisch mitverfolgen. Danach geht es dann an die Einbindung kabelloser Rechner und die komplette Absicherung.

2.1 FRITZ!Box und PC mit einem Crosskabel verbinden

Für die Verbindung zwischen FRITZ!Box und Computer, die Sie benötigen, um den Router einzurichten, gibt es zwei Möglichkeiten:

- die Verbindung per Crosskabel (Netzwerkkabel),
- die WLAN-Verbindung über einen WLAN-Adapter.

In den meisten Fällen wird ein vorhandener stationärer PC an den Router angeschlossen, für Notebooks wird dann ein WLAN für den Internetzugang und gegebenenfalls die gemeinsame Nutzung von Druckern und Dateien bereitgestellt.

Die meisten aktuellen Desktop-PCs verfügen bereits ab Werk über einen Netzwerkanschluss. Besitzt Ihr PC keinen Netzwerkanschluss, müssen Sie eine entsprechende Netzwerkkarte nachrüsten. Sie können aber auch direkt auf WLAN setzen und den PC über einen USB-WLAN-Adapter mit dem Router verbinden.

In vielen Fällen wird die Steckkarte nicht die erste Wahl sein, denn dafür müssen Sie den PC öffnen und sich sowohl mit den internen Steckplätzen als auch mit der Installation von solchen Karten ein wenig auskennen. Bei den PCs der letzten fünf Jahre ist der Netzwerkanschluss bereits auf der Hauptplatine integriert und von hinten als Buchse zugänglich.

Achten Sie darauf, Router und PC mit dem Kabel zu verbinden, das Sie beim Kauf des Routers mit dazubekommen haben. Oft sind diese Kabel farbcodiert und werden in der Anleitung genau beschrieben. Erst wenn diese Verbindung mit dem richtigen Kabel steht, schalten Sie Router und PC ein.

Bild 2.1 Gruppenfoto der neuen FRITZ!WLAN USB Stick-Familie. Der neue FRITZ!WLAN USB Stick N 2.4 (Mitte) unterstützt WLAN N im 2,4-GHz-Frequenzbereich und erreicht Übertragungsraten bis zu 150 MBit/s. Er ergänzt die beiden aktuellen Modelle FRITZ!WLAN USB Stick N (links) und FRITZ!WLAN USB Stick (rechts).

Erstmalige Anmeldung an der FRITZ!Box

Für die erstmalige Anmeldung an der FRITZ!Box bekommt die Netzwerkschnittstelle per DHCP automatisch eine IP-Adresse zugewiesen, ist das nicht der Fall, stellen Sie diese auf DHCP um. Danach kommen Sie ganz einfach über den Webbrowser in das Konfigurationsmenü des WLAN-Routers. Starten Sie dazu den Browser. Die Konfigurationsadresse, unabhängig von Herstellungsjahr und Modell, ist bei der FRITZ!Box immer:

```
http://fritz.box
```

oder

```
http://192.168.178.1
```

In der Regel haben die FRITZ!Box-Modelle keinen Passwortschutz. Oftmals hat der Provider hier den WLAN-Schlüssel als Konfigurationspasswort gesetzt. Sind Sie auf der Konfigurationsseite der FRITZ!Box, wird dieser Schutz aus Sicherheitsgründen aktiviert und ein persönliches Passwort verwendet – allerspätestens nach dem Abschluss der Konfiguration sollten Sie dies jedoch einstellen.

Bild 2.2 Aber sicher: Ein vernünftiger WLAN-Router sichert die Konfiguration per Zugangskennung ab.

Wenn keine Verbindung zum Router zustande kommt, sollten Sie folgendermaßen vorgehen:

- Zunächst untersuchen Sie die Stromversorgung der FRITZ!Box – Stecker am Netz? Prüfen Sie die Position und den Sitz des Netzwerksteckers. Da bei älteren Modellen die Buchse für das Kabel zum DSL-Splitter und die Buchse für den ersten Netzwerkrechner nebeneinanderliegen, kann man sich da leicht vertun.
- Dann prüfen Sie die eingegebene IP-Adresse noch einmal auf Vertipper. Ist kein Schreibfehler zu sehen, heißt es, die Adresse noch einmal mit der Angabe im Handbuch abzugleichen.
- Ist das Netzwerkkabel an Ihrem Rechner fest eingesteckt, und handelt es sich wirklich um die Netzwerkschnittstelle? Haben Sie das richtige Kabel verwendet? Meist sind die Kabel farbcodiert.

Wenn alles in Ordnung ist, sollte die FRITZ!Box nicht nur laufen, sondern auch auf die Kontaktaufnahme des PCs reagieren. Es gibt ganz seltene Fälle, in denen ein Kabel defekt ist. Bei fabrikneuen Geräten kann man das meist ausschließen, aber vorkommen tut's dennoch. Es ist also noch Testpotenzial vorhanden. Wir gehen aber davon aus, dass es bei Ihnen läuft.

TIPP!

FRITZ!Box-Kennwort sofort ändern

Nach dem Einrichten der FRITZ!Box sollten Sie unbedingt das werkseitig vorgegebene Kennwort umgehend ändern! Tun Sie das nicht, können Hacker leicht auf die FRITZ!Box zugreifen und das Gerät nach Belieben konfigurieren. Für die Erstinstallation nutzen Sie deshalb nicht die WLAN-, sondern eine traditionelle LAN-Verbindung, damit niemand die Konfiguration des Geräts mitlesen kann. So muss sich ein potenzieller Hacker erst Zugang zu Ihrem PC verschaffen, um überhaupt auf die Konfiguration der FRITZ!Box zugreifen zu können. Auch wenn Sie mit einem Notebook und WLAN arbeiten möchten, empfiehlt es sich, die Ersteinrichtung über den Netzwerkanschluss und nicht über das WLAN zu machen. Zum Start ist das WLAN auch hier noch nicht optimal gesichert – Sie sollten die Kabelverbindung vorziehen.

2.2 FRITZ!Box mit dem Assistenten einrichten

Ist der WLAN-Router in Ihrem Netzwerk angeschlossen, muss er konfiguriert werden. Abhängig vom Router-Modell stehen dafür verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Die FRITZ!Box von AVM prüft unmittelbar nach dem erstmaligen Einstecken des DSL-Routers die Netzwerkumgebung. Hier werden sämtliche angeschlossenen PCs sowie die Internetverbindung geprüft und, falls möglich, gleich konfiguriert. Zunächst ermittelt die FRITZ!Box, ob sie ordnungsgemäß an einem DSL-Splitter angeschlossen ist. Ist das der Fall, leitet ein Assistent durch die Erstinstallation.

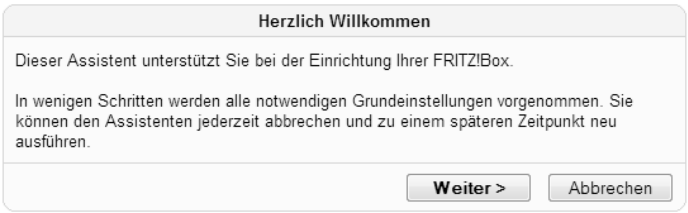


Bild 2.3 Ist die FRITZ!Box noch nicht konfiguriert, bietet ein Einrichtungsassistent an, dies nach dem Einschalten vorzunehmen.

Sicherer und für Fortgeschrittene empfehlenswert ist jedoch eine manuelle Konfiguration des Geräts. Für Einsteiger empfiehlt es sich, die Arbeit vom Setup-

Assistenten übernehmen zu lassen, gerade wenn Sie nicht gewohnt sind, selbst eine Internetverbindung einzurichten.

Wer die Internetverbindung selbst konfigurieren möchte, wählt bei der FRITZ!Box auf der Startseite der Weboberfläche den Punkt *Einrichtungsassistent* aus, der Schritt für Schritt die für eine Internetverbindung notwendigen Einstellungen abfragt. Hier brauchen Sie selbstverständlich die passenden Installations- und Konfigurationsparameter sowie den Benutzernamen und das Passwort aus den Zugangsunterlagen des Internet Service Provider.

2.3 Grundeinstellungen des Routers vornehmen

Beim erstmaligen Einrichten des Routers können Sie möglicherweise die Standardeinstellungen ohne Änderungen übernehmen. Haben Sie bereits ein Heimnetz eingerichtet und der DSL-Router wird nachträglich ins Heimnetz integriert, ist ein Anpassen verschiedener Einstellungen notwendig. Orientieren Sie sich einfach an folgenden Schritten:

1. Die Konfiguration der Internetzugangsdaten nehmen Sie im Menü *Internet/ Zugangsdaten* vor. Hier geben Sie den Konto-/Benutzernamen ein. Falls Ihr Internetanbieter Ihnen einen bestimmten Hostnamen mitgeteilt hat (z. B. *X00132454*), geben Sie den hier an. Bei T-Online beispielsweise setzt sich der Login-Name aus zwei wesentlichen Komponenten zusammen – der geheimen Anschluss- und der Benutzerkennung, die jeweils aus zwölf Stellen bestehen. Achten Sie deshalb bei der Konfiguration auf die Reihenfolge Anschlusskennung + T-Online-Nummer + (#) Mitbenutzersuffix + @t-online.de. Ein möglicher Benutzername wäre demnach *111111111112222222222220001@t-online.de*.

2. Für eine Verbindung ins Internet benötigt die FRITZ!Box eine IP-Adresse. Stellt die FRITZ!Box eine Verbindung zu Ihrem Internetanbieter her, bezieht sie automatisch eine IP-Adresse, die aus einem Adresspool des Internetanbieters zur Verfügung gestellt wird. Nur wenige Internetanbieter vergeben eine feste (oder statische) IP-Adresse – falls Sie eine solche haben, hat Ihnen der ISP die erforderlichen Informationen in den Unterlagen mitgegeben. In diesem Fall wählen Sie *Statische IP-Adresse verwenden* aus und tragen die IP-Adresse, die Subnetzmaske sowie die Gateway-IP-Adresse in die entsprechenden Felder ein. Bei der Internetkonfiguration der FRITZ!Box wählen Sie dafür im Bereich *Zugangsdaten* nicht die Option *Internetzugang über DSL*, sondern den Punkt *Internetzugang über LAN* aus. Anschließend lassen sich die vom ISP angegebenen IP-Adressparameter eintragen.

Bild 2.4 Hier wählen Sie zunächst den Anbieter aus dem Drop-down-Menü aus. Ist der gewünschte nicht dabei, wählen Sie die Option *anderer Internetanbieter*.

3. Je nach FRITZ!Box-Modell richten Sie nun den DNS-Server ein. Dieser wird zur Suche von Webadressen basierend auf ihren Namen verwendet und löst den DNS-Namen in einer IP-Adresse auf. Stehen in den ISP-Unterlagen ein oder zwei DNS-Serveradressen, tragen Sie einfach die primäre und die sekundäre Adresse im Konfigurationsdialog ein. In der Regel reicht der Eintrag *Automatisch vom ISP abrufen*, wenn der ISP den DNS-Server automatisiert zur Verfügung stellt. Näheres dazu finden Sie in Ihren Unterlagen zum DSL-Zugang.

   Bei den meisten Modellen der FRITZ!Box ist das Konfigurieren der DNS-Serveradressen des ISP standardmäßig nicht möglich. Möchten oder müssen Sie mit dem PC dennoch einen anderen DNS-Server verwenden, muss bei der IP-Konfiguration des PCs die entsprechende IP-Adresse des gewünschten DNS-Servers eingetragen werden. Hier wählen Sie über die Systemsteuerung bei *Netzwerkverbindungen* die Schnittstelle aus, die für den Internetzugang sorgt, und klicken dort auf *Eigenschaften*. Im Register *Allgemein* ist das TCP/IP-Protokoll zu finden – dort klicken Sie abermals auf *Eigenschaften*. Nun können Sie den Punkt *DNS-Adressen automatisch beziehen* auf *Folgende DNS-Serveradressen verwenden* umstellen und dort die IP-Adresse des gewünschten DNS-Servers eintragen. Nach dem Neustart des PCs sind diese Netzwerkeinstellungen aktiv, und der in der FRITZ!Box eingetragene DNS-Server wird vom PC nicht mehr verwendet.

4. Im nächsten Schritt wird gegebenenfalls die MAC-Adresse der FRITZ!Box konfiguriert. Eine MAC-Adresse (*Media Access Control*) ist eine eindeutige Hardwareadresse in einem Netzwerk und sorgt für zusätzliche Sicherheit beim Verbindungsaufbau, weil jeder Netzwerkkomponenten eine eindeutige Adresse zugeordnet ist (in den meisten Fällen ist das die Netzwerkkarte). Selten kommt es vor, dass ein Internetanbieter nur eine bestimmte MAC-Adresse für den Internetzugriff zulässt, mit der (und nur mit der!) eine Verbindung zustande kommen darf. Bei älteren FRITZ!Boxen ist das Ändern der MAC-Adresse nicht ohne Weiteres möglich. Zwar existiert ein Weg über eine Recovery-Konsole via FTP, doch dieser ist ausschließlich Spezialisten vorbehalten. Zu groß ist hier das Risiko, dass die FRITZ!Box nach dem Eingriff nicht mehr startet. Die MAC-Adresse der FRITZ!Box finden Sie über die Kommandozeile heraus.

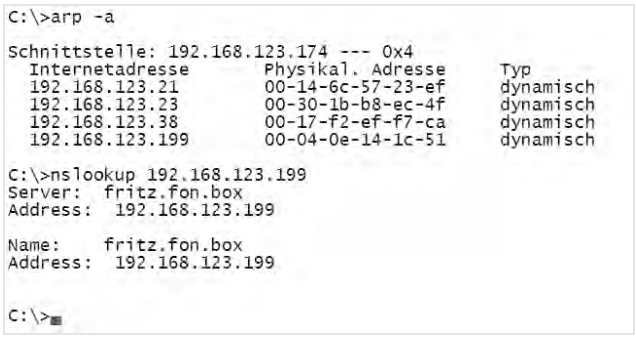


Bild 2.5 Mit dem Befehl *arp -a* im DOS-Fenster liefert *arp* zu jeder IP-Adresse die aktuell zugeordnete MAC-Adresse.

Bei neuen FRITZ!Box-Modellen bzw. FRITZ!Boxen mit einer aktuellen Firmware ist das Konfigurieren der MAC-Adresse etwas umständlicher gelöst. Damit Sie überhaupt an die Einstellung für die Netzwerkparameter herankommen, muss im Hauptmenü zunächst die sogenannte Expertenansicht aktiviert werden. Diese finden Sie unter *Übersicht/Einstellungen/System/Ansicht/Expertenansicht aktivieren.*

TIPP!

Internetzugang über LAN 1

Das Ändern der IP- bzw. MAC-Adresse der FRITZ!Box ist jedoch nur dann möglich, wenn der Internetzugriff über die Option *Internetzugang über LAN 1* konfiguriert ist. In diesem Fall ist die FRITZ!Box an ein bereits vorhandenes Netzwerk (LAN) oder einen anderen DSL-Router angeschlossen, der die Zugangsdaten für den Provider für das Netzwerk zur Verfügung stellt.

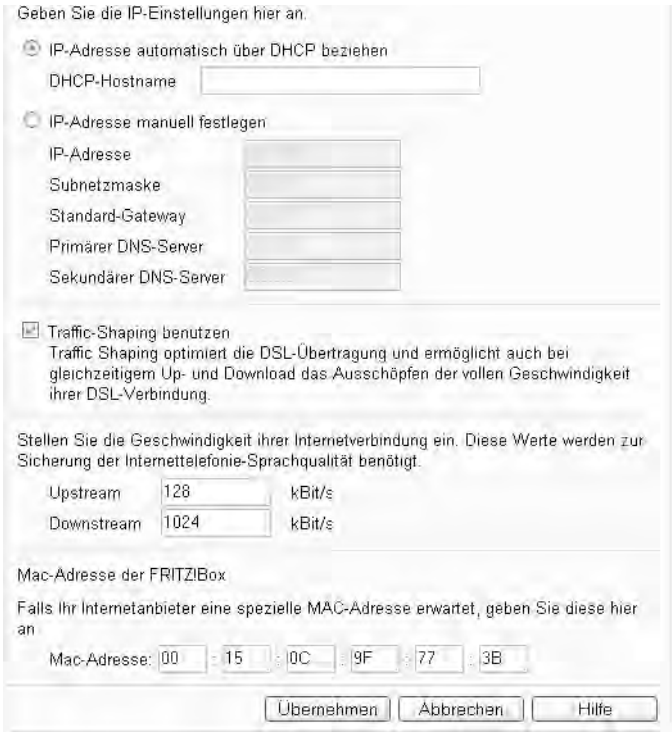


Bild 2.6 Erwartet der Internetanbieter eine spezielle MAC-Adresse für die Internetverbindung, tragen Sie diese hier ein.

2.4 WLAN vor Eindringlingen absichern

Das Aufsetzen eines drahtlosen Netzwerks ist leichter, als Sie denken. Normalerweise genügen ein Browser und die Eingabe der wichtigsten Standardeinstellungen, und dann kann es losgehen mit dem kabellosen Surfvergnügen. Doch wollen Sie auf Nummer sicher gehen, sollten Sie vorher das WLAN-Netzwerk dichtmachen, damit niemand anderer als Sie selbst über das Funknetz arbeiten kann. Denn: Viele Schmarotzer können auf Ihre Kosten mitsurfen.

Haben Sie eine Flatrate, macht es zwar bezüglich der Kosten keinen Unterschied, steht jedoch eines Tages bei Ihnen der Staatsanwalt vor der Haustür, hat ein Eindringling möglicherweise über Ihren Internetanschluss Unfug getrieben. Deshalb sollten Sie die vorhandenen Sicherheitsmechanismen des Routers nicht nur kennen, sondern auch nutzen.

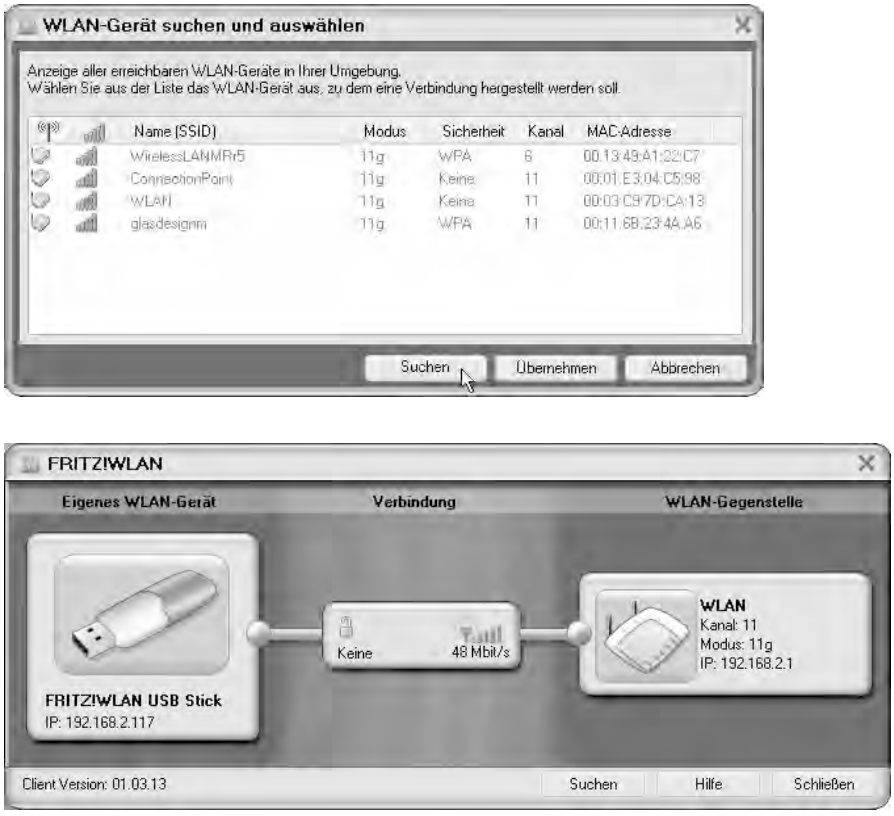


Bild 2.7 Ausprobiert: Das ungesicherte Funknetz *WLAN* kann problemlos angesprochen werden – ganz einfach mit einem USB-WLAN-Adapter.

Grundlage für jede Absicherung – die SSID

Das Wichtigste bei einer sicheren WLAN-Konfiguration: eine sichere und unsichtbare SSID (*Service Set Identifier*). Mit der SSID ist nach Abschluss der Konfiguration das WLAN für die Umgebung sichtbar. Jeder, der sich an das Netz anmelden möchte, benötigt diesen Namen, und sämtliche WLAN-Geräte müssen diesen Netzwerknamen (SSID) kennen. Funknetze werden in der Standardeinstellung mit dieser Kennung angezeigt, die Kennung wird sozusagen mitgesendet.

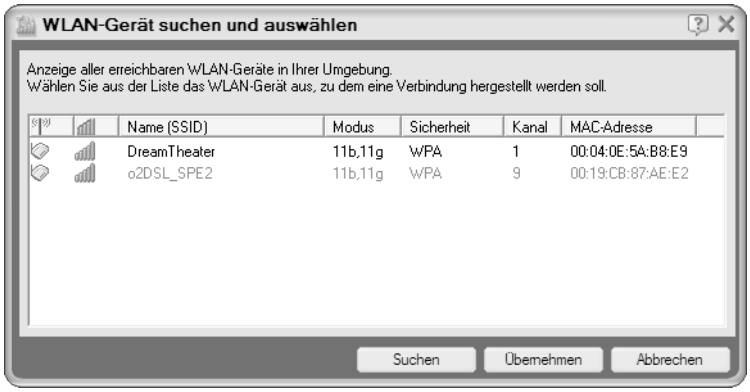


Bild 2.8 Die in der Abbildung gezeigten Netze haben die SSIDs *DreamTheater* und *o2DSL_SPE2*. Außerdem erkennt der Stick noch den verwendeten WLAN-Modus sowie die Funkkanäle.

Ändern Sie sofort die Standardeinstellung des Herstellers. Die FRITZ!Box hat im Auslieferungszustand als SSID meist den Namen des Geräts eingetragen, z. B. *FRITZ!Box FON WLAN 7170*. Der ist für potenzielle Angreifer nicht nur zu sehen, sondern bei verborgener SSID dennoch leicht zu erraten, er wird auch in den Supportforen der Hersteller für jedes Router-Modell genannt.

Ein sicherer SSID-Name besteht aus einer zufälligen Reihenfolge von Zahlen und Buchstaben, gemischt mit Groß- und Kleinbuchstaben. Möglich ist auch eine nur Ihnen bekannte Kombination aus persönlichen Daten, Namen sowie Groß- und Kleinschreibung (z. B. *MeineOmaIngridhatte3Hundeund2Katzen!*).

Konfigurieren Sie eine neue SSID und notieren Sie sich diese Kennung auf einem Zettel, der sich beim WLAN-Handbuch befindet, die FRITZ!Box bietet Ihnen auch das Ausdrucken der Einstellungen an. Wer ganz auf Nummer sicher gehen möchte, ändert in regelmäßigen Abständen diesen SSID-Namen, um es etwaigen Eindringlingen auf Dauer schwer zu machen.

Das ist natürlich nur dann richtig sinnvoll, wenn die Rundumsendung der SSID (SSID-Ratio) versteckt wird. Der SSID-Name der FRITZ!Box lässt sich im Menü *Übersicht/Einstellungen/WLAN/Funkeinstellungen* ändern.

Bild 2.9 Erst wenn das Häkchen bei *WLAN aktivieren* gesetzt ist, lässt sich der Name der SSID auf einen beliebigen Namen setzen.

Profis richten das WLAN-Netzwerk mit einem sicheren SSID-Namen ein und deaktivieren anschließend das SSID-Ratio – also das Versenden des SSID-Namens an die Umgebung. Bei der FRITZ!Box nehmen Sie hierfür das Häkchen bei *Name des Funknetzes (SSID) bekannt geben* heraus. Nur passend konfigurierte WLAN-Karten und WLAN-VoIP-Telefone können anschließend den WLAN-Router noch sehen und mit ihm Verbindung aufnehmen. Damit haben Sie schon viel für die Absicherung getan, denn eine komplizierte SSID, die man nicht einfach erraten kann, muss von einem potenziellen Hacker erst einmal herausgefunden werden.

Kanalwechsel bei Überschneidung der Frequenzbänder

Die Option *Kanal* legt fest, welche Betriebsfrequenz der Router nutzen soll. Beim Funkkanal können Sie häufig die Werkeinstellung beibehalten, es sei denn, es sind Störstrahlungen von einem anderen WLAN-Router in der Umgebung bemerkbar. Dies macht sich vor allem durch Schwierigkeiten beim Verbindungsaufbau und in der Geschwindigkeit bemerkbar. Hängen in der Nachbarschaft einige andere WLAN-Router an der Steckdose, kann das Umkonfigurieren des Kanals einen Geschwindigkeitsschub bringen.

TIPP!

So läuft das WLAN wieder wie geschmiert

Im Konfigurationsmenü Ihres WLAN-Routers stehen Ihnen 13 Kanäle zur Verfügung. Dabei beträgt der Abstand der Mittenfrequenzen jeweils 5 MHz. Bedingt durch die große Bandbreite jedes einzelnen Funkkanals kommt es zu Überschneidungen der Frequenzbänder. Wird Ihr WLAN immer langsamer oder bricht die Verbindung ganz ab, ist dies in den meisten Fällen auf eine Überschneidung mehrerer Funkkanäle zurückzuführen. Für beste Funkqualität sollten daher alle im Umkreis befindlichen WLANs mit einem Abstand von fünf Kanälen betrieben werden. Sendet Ihr Nachbar in seinem WLAN auf *Kanal 6*, wechseln Sie zu *Kanal 1*, *11*, *12* oder *13*, und Ihr WLAN läuft wieder wie geschmiert.

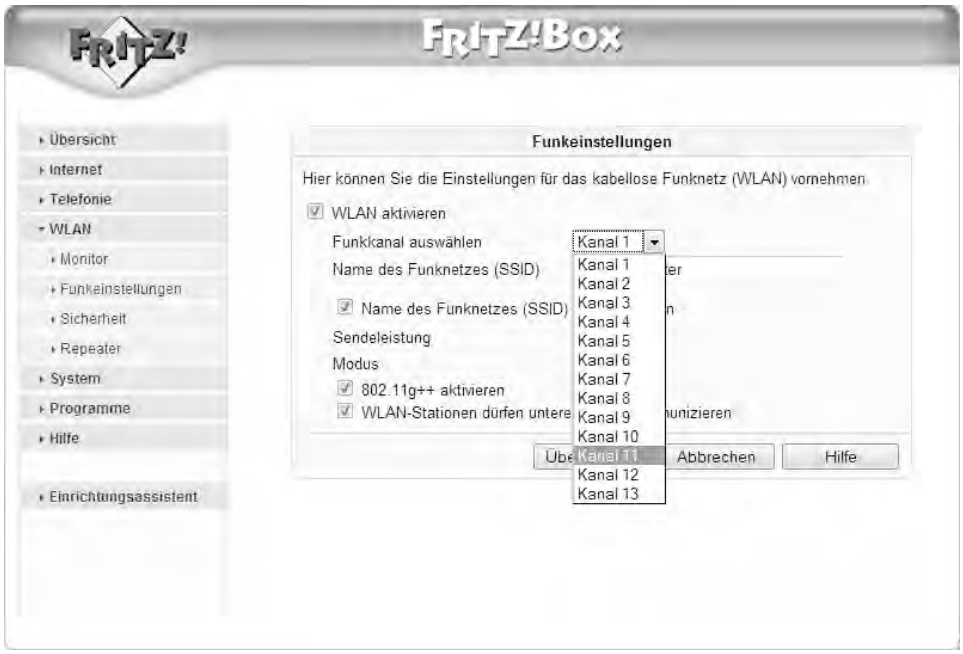


Bild 2.10 FRITZ!Box-Spezialität: Kommt es auf einem Kanal zu Übertragungsspitzen, wechseln Sie in diesem Dialog einfach den Kanal.

Wireless-Moduseinstellungen richtig festlegen

Fast alle aktuellen WLAN-Router sind abwärtskompatibel, doch veraltete WLAN-Netzwerkkarten können manchmal nicht im Auto-Modus (automatische Erkennung des verwendeten Modus) betrieben werden und fordern den passenden Wireless-Modus explizit an, damit eine Übertragung überhaupt zustande kommen kann. So sind folgende Wireless-Moduseinstellungen möglich:

Wireless-Modus	Beschreibung
g & b	Hier können sowohl 802.11g- als auch 802.11b-konforme Wireless-Geräte verwendet werden. Die Geschwindigkeit wird jeweils an das langsamste Gerät angepasst.
g	Im g-Modus können nur 802.11g-konforme WLAN-Geräte genutzt werden. Die Geschwindigkeit liegt standardmäßig bei 54 MBit/s und wird nur bei Verbindungsproblemen angepasst.
g++	Diese Bezeichnung ist vor allem bei neueren AVM-Geräten verbreitet. Dieser erweiterte g-Modus lässt sich nur mit hauseigenen AVM-Geräten nutzen.
b	Hier können alle 802.11b-konformen WLAN-Geräte verwendet werden. Zudem können 802.11g-konforme WLAN-Geräte im 802.11b-Modus betrieben werden. Die Geschwindigkeit orientiert sich am b-Standard, liegt also bei 11 MBit/s.
nur 108 MBit/s	Wie bei g++ auch, ist dieser Modus herstellerabhängig. Der 108-MBit/s-Modus kann nur von kompatiblen 802.11g-Wireless-Geräten genutzt werden.
n	Es können alle 802.11n-, 802.11g- und 802.11b-Geräte verwendet werden.

Im b-Modus können alle 802.11b-konformen WLAN-Geräte verwendet werden. Zudem können 802.11g-konforme WLAN-Geräte auch im 802.11b-Modus betrieben werden. Wenn die Option *108 MBit/s-Einstellungen/Erweiterte 108 MBit/s-Einstellungen deaktivieren* markiert ist, deaktiviert der Wireless-Router die Datenkomprimierung, das Packet-Bursting und die Unterstützung großer Frames. Wer beispielsweise eine PSP (*PlayStation Portable*) mit einem Netgear-Router nutzen möchte, muss dieses Feature ausschalten.

Diese Funktion ist in der FRITZ!Box bei den WLAN-Einstellungen unter 802.11g++ versteckt. Soll eine mobile PSP-Spielkonsole via WLAN mit dem Heimnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, muss also eingegriffen werden: Der in der PSP eingebaute WLAN-Standard ist 802.11b, der eine Übertragungsgeschwindigkeit von etwa 11 MBit/s ermöglicht. Im PSP-Betrieb muss der FRITZ!Box-g++-Schalter daher zwingend deaktiviert werden. Schnellere Datenübertragungsraten sind derzeit mit der PSP nicht möglich.

Grundsätzlich nur mit aktiver Datenverschlüsselung ins WLAN

Besonders wichtig für die Datensicherheit ist die Datenverschlüsselung. Damit sich beispielsweise der Nachbar nicht per Funk über den WLAN-Router in das Internet einwählen kann, sollten, neben dem Verzicht auf die SSID-Rundumsendung, unbedingt die WEP- oder WPA-/WPA2-Sicherheitsoptionen aktiviert werden.

Die Standards sind unterschiedlich sicher (WEP ist vergleichsweise unsicher, WPA2 bisher nicht knackbar), ihre Verwendung hängt aber von den genutzten Geräten ab. Ältere Geräte können über USB-Adapter auch zur Unterstützung moderner Standards gebracht werden, entscheidend ist letztlich der Router.

Das am häufigsten eingesetzte Verfahren zur Verschlüsselung ist bei älteren WLAN-Routern WEP, das für *Wired Equivalent Privacy* steht – übersetzt etwa Kabelnetz-äquivalenter Schutz. Beim Einsatz von WEP ist ein sogenannter Netzwerkschlüssel für die Verschlüsselung notwendig. Diesen können Sie bei der Konfiguration des Routers selbst eingeben. WEP ist allerdings problemlos innerhalb einiger Minuten knackbar. Das sollten Sie wissen. Wenn Sie also nur auf WEP setzen können, weil Ihre Netzwerkgeräte keine andere Verschlüsselungstechnologie unterstützen, sollten Sie regelmäßig den Schlüssel und idealerweise auch die SSID wechseln.

Bild 2.11 Neuere FRITZ!Box-Modelle sind ab Werk schon mit einem sicheren WPA2-Schlüssel vorkonfiguriert. Dieser befindet sich auf der Bodenplatte des Geräts.

Abhängig von der Geräteinfrastruktur im Heimnetz sind unterschiedliche Schlüssellängen möglich. Im Zweifelsfall nutzen Sie den längsten Schlüssel. Denn je länger der Schlüssel ist, desto sicherer ist auch die Datenübertragung. So sind meist eine 64-Bit-Verschlüsselung (auch manchmal 40 Bit genannt) und eine 128-Bit-Verschlüsselung möglich. Abhängig vom »kleinsten gemeinsamen Nenner« stehen hier folgende Optionen zur Verfügung:

Sicherheitsoptionen	Beschreibung
Deaktivieren	Keine Datenverschlüsselung (nicht zu empfehlen).
WEP (Wired Equivalent Privacy)	64-Bit- oder 128-Bit-WEP-Datenverschlüsselung verwenden (nutzen, wenn die übrigen WLAN-Geräte kein WPA-PSK oder WPA2 unterstützen). Wenn WEP aktiviert ist, können Sie die vier Datenschlüssel manuell eingeben oder automatisch erstellen lassen. Diese Werte müssen auf allen PCs und Access Points in Ihrem Netzwerk identisch sein und verwendet werden.
WPA-PSK (Wi-Fi Protected Access Pre-Shared Key)	WPA-PSK-Standardverschlüsselung verwenden (empfohlen). Manche WLAN-Karten unterstützen diese Verschlüsselung nicht. In diesem Fall nutzen Sie 128-Bit-WEP. Auch hier ist ein Verschlüsselungswert erforderlich.
WPA2-AES (Advanced Encryption Standard)	Bieten der Router und die angeschlossenen Geräte WPA2 oder WPA-AES an, sollte aus Sicherheitsgründen diese Verschlüsselung genutzt werden. Dieser Sicherheitsstandard ist derzeit das Maß aller Dinge und in Verbindung mit einem nicht erratbaren Schlüsselwert eine sichere Sache.

Ende des Jahres 2004 wurde WPA2, also die 802.11i-Spezifikation für WLANs, festgelegt. Dafür ist in der Regel neue Hardware, beispielsweise ein WLAN-Router sowie passende WLAN-Karten, notwendig. WPA2 verwendet statt des Verschlüsselungsprotokolls RC4 den sichereren Advanced Encryption Standard (AES). Nutzen Sie immer die aktuellste Verschlüsselung.

TIPP!

Auf WPA2-Kompatibilität achten

Achten Sie beim Kauf von WLAN-Komponenten auf die WPA2-Kompatibilität, es ist ärgerlich, nur aufgrund eines Geräts die Sicherheit des gesamten WLAN-Netzes zu schwächen. Wenn für eine ältere FRITZ!Box eine aktuelle Firmware angeboten wird, können Sie auch auf moderne Verschlüsselungsstandards umstellen.

Näheres zum Firmware-Update finden Sie im Kapitel »FRITZ!Box per Firmware-Update frisch halten«.

WEP-Schlüssel erstellen

Beim Erstellen eines Sicherheitsschlüssels im WEP-Verfahren stehen meist zwei unterschiedliche Methoden zur Verfügung: Sie können entweder den Schlüssel automatisch erstellen lassen oder selbst manuell einen eingeben.

Bei der automatischen Schlüsselerstellung geben Sie ein Wort oder eine Zeichenfolge in das Feld *Kennwort* ein und klicken auf die Schaltfläche *Erstellen*. Anschließend baut der Router selbstständig einen WEP-Schlüssel im Hexadezimalformat zusammen. In diesem Format werden nur die Zahlen von 0 bis 9 sowie die Buchstaben von A bis F genutzt.

Bei der Verschlüsselungsstärke 64 Bit füllt der Router automatisch alle vier Schlüsselfelder mit einem Schlüsselwert auf, bei der Verschlüsselungsstärke von 128 Bit ist dies lediglich ein Wert. Egal ob Sie 64 Bit oder 128 Bit nutzen, dieser Schlüsselwert oder einer der Werte wird anschließend beim Einrichten der WLAN-Netzwerkkarte gebraucht.

Im manuellen Eingabemodus wählen Sie aus, welcher der vier Schlüssel (im Fall von 64 Bit) verwendet werden soll, und geben die Informationen zum WEP-Schlüssel für das Netzwerk im Hexadezimalformat in das ausgewählte Schlüsselfeld ein. Bei der WEP-Verschlüsselungsstärke von 64 Bit geben Sie 10 Hexadezimalzahlen ein, bei der WEP-Verschlüsselungsstärke von 128 Bit tragen Sie 26 Hexadezimalzahlen ein. Damit lässt sich die WLAN-Karte sicher mit dem WLAN-Router verbinden.

WPA-Schlüssel erstellen

Als sehr sicher schätzen Experten die Sicherheitsverschlüsselung WPA-PSK ein, das neuere WPA2-AES wird als noch sicherer eingestuft. Aus diesem Grund sollten Sie auch dieses Verfahren für Ihr WLAN-Netzwerk nutzen. Ältere Centrino-Notebooks (beispielsweise Baujahr 2004) beherrschen allerdings meist nur WPA-PSK. Bei der Schlüsselerstellung geben Sie ein Wort bzw. eine Zeichenfolge in das Feld *Kennwort* ein, das mindestens 8 und maximal 63 Zeichen lang sein darf. So können Sie beispielsweise ein ähnlich langes Kennwort wie dieses nutzen:

```
AdamundEvagehenindenWaldundholen6Aepfelheraus!GibtesApfelkuchen.
```

Es kann aber auch etwas Persönliches mit Ziffern etc. sein. Sie sollten es sich jedoch auf Papier notieren, da es beim Einrichten des WLAN-Client-PCs für die Verbindung gebraucht wird. Ist die Verschlüsselung aktiviert, ist der Grund-

stein gelegt, damit keine Fremden über Ihren WLAN-Router Unfug anstellen können. Anschließend aktivieren Sie die Protokollierung, damit Sie über sämtliche Aktivitäten des WLAN-Routers informiert sind.

Bild 2.12 Die FRITZ!Box unterstützt mit WPA2 die derzeit aktuellste Verschlüsselung für WLANs. Lässt sich WPA2 bei der FRITZ!Box nicht auswählen, hilft ein Firmware-Update, um die Box auf den aktuellen Stand zu bringen.

2.5 Nachschauen lohnt! – Protokollierung aktivieren

Ein Protokoll ist prinzipiell eine detaillierte Aufzeichnung der Webseiten, auf die die angeschlossenen Rechner in Ihrem Netzwerk zugegriffen haben bzw. zuzugreifen versucht haben. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie, falls vorhanden, diese Option aktivieren. Damit können Sie, sollte es zu Zwischenfällen oder Problemen kommen, nachschauen, was welcher Rechner angestellt hat oder auch nicht. Die FRITZ!Box bietet derzeit keine Protokollierung der Webseiten, sondern nur eine Dokumentation wichtiger Systemereignisse, wie Internetverbindungsauf-/-abbau, Onlinezeit sowie das verbrauchte Onlinedatenvolumen.

Fungiert die FRITZ!Box auch als VoIP-Telefonzentrale, wird zusätzlich eine Anrufliste mitdokumentiert. In der Anrufliste werden alle ein- und ausgehenden Telefonate erfasst, die mit der FRITZ!Box geführt wurden. Ob allerdings eine Rufnummer protokolliert wird, hängt davon ab, ob Ihr Telefonanschluss das unterstützt. Kommen bei einem Analoganschluss keine Rufnummerübermittlungen an, kann auch die Box nichts anzeigen. Dann sehen Sie nur die von Ihnen getätigten Telefonate.

Bild 2.13 Spartanisch: In Sachen Protokollierung beschränkt sich die FRITZ!Box auf die wesentlichen Ereignisse. Diese sind via Weboberfläche über *Übersicht/Ereignisse* abrufbar.

Manche WLAN-Router bieten zusätzlich zur Protokollierung eine Content-Filterung. Ist diese Option aktiviert, ist in den Protokollen zu sehen, wann ein Rechner in Ihrem Netzwerk auf eine gesperrte Site zuzugreifen versucht hat. Bei einer aktivierten E-Mail-Benachrichtigung wird Ihnen das Protokoll automatisch in einer E-Mail zugestellt, Sie brauchen dann nicht immer über den Webseitendialog des Routers zu gehen.

Inaktive Dienste in der FRITZ!Box-Firewall sperren

Ein wesentlicher Sicherheitsaspekt bei der Konfiguration der FRITZ!Box sind die konfigurierten Dienste sowie die geöffneten Ports der integrierten Firewall. Eine Firewall muss prinzipiell zwei Funktionen erfüllen: Sie muss den PC und andere an ihn angeschlossenen Geräte nach außen in Richtung Internet absichern, damit Eindringlinge keine Chance haben. Dazu soll die Firewall den auf dem PC laufenden Programmen und Spielen eine sichere Verbindung nach außen gewähren.

Die Firewall überwacht den Datenstrom an sogenannten Ports, das sind virtuelle Ein- und Ausgänge, die der PC verwaltet. Bei der Übertragung von Daten wird ein Port festgelegt und verwendet, Standardfunktionen wie FTP (*File Transfer Protocol*) oder HTTP haben vorgegebene Ports. Da ein Programm aber auch an einem beliebigen Port warten kann, macht die Firewall außerhalb der bekannten Ports meist zunächst mal dicht.

Portnummer	Beschreibung
20/21	FTP
80/8080	HTTP
53	DNS
110	POP3
1723	PPTP
25	SMTP

Die wichtigsten »Alltagports«.

Insgesamt gibt es 65.535 verschiedene Ports. Damit bestimmten Anwendungen feste Portnummern zugewiesen werden können, sind die Ports im Wesentlichen in drei Gruppen unterteilt:

Bereich – Portnummer	Beschreibung
0 bis 1023	well known ports
1024 bis 49151	registered ports
49152 bis 65535	dynamic und/oder private ports

TIPP!

Angriffsfläche der FRITZ!Box verringern

Je weniger Ports geöffnet sind, desto weniger Angriffsfläche stellt die FRITZ!Box dar. Wird der Router zu konservativ konfiguriert, ist das Heimnetz oder der PC zwar optimal abgesichert, aber unter Umständen leidet die Funktionalität. Wer mit seinem Spiele-PC hinter einer FRITZ!Box oder einer Personal Firewall online zocken möchte, muss den Router entsprechend einstellen, damit die Rückmeldungen von Spielserver und Mitspielern aus dem Internet auch zum PC zurückkommen. Erst dann kann dieser richtig mitfraggen. Welche Ports Sie für den PC im Endeffekt öffnen, hängt von Ihren persönlichen Ansprüchen und Sicherheitsbedürfnissen ab.

Beim Netzwerk-Gaming hängt es vor allem vom Spiel ab, welche Ports zur Verfügung stehen müssen. Damit das Spielen grundsätzlich funktioniert, sind meist folgende Ports nach ICMP (*Internet Control Message Protocol*) notwendig:

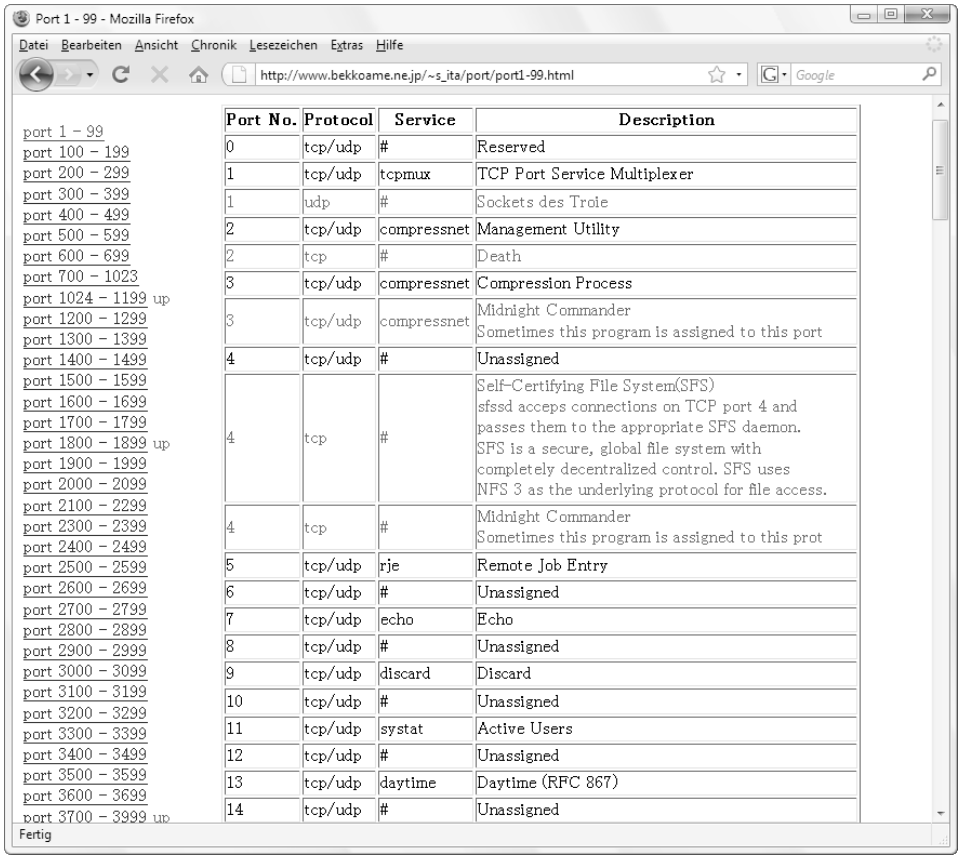
53

80

443

ICMP dient dem Austausch von Fehler- und Informationsmeldungen bei TCP/IP- und UDP-Protokollen. Es sorgt dafür, dass eine Verbindung stabil bleibt – sprich aufrechterhalten wird – und es zu keinen ungewollten Verbindungsabbrüchen kommt. Ob weitere Ports gebraucht werden, steht im Handbuch zum Spiel. Dort sollte beschrieben sein, welche Ports offen sein müssen, damit das Spiel online gespielt werden kann. Welche Ports es gibt und wofür welcher TCP- bzw. UDP-Port zuständig ist, ist auf folgender Webseite zusammengefasst:

Die TCP- und UDP-Ports (*User Datagram Protocol*) sorgen für die Kommunikation auf Netzwerk- bzw. Anwendungsebene. Grundsätzlich gilt: Weniger ist mehr. Je weniger Ports geöffnet und Dienste verfügbar sind, desto weniger Angriffsfläche stellt der DSL-Router nach außen dar. So können Sie die Nutzung bestimmter Internetdienste wie das Surfen im WWW (HTTP), File Transfer Protocol (FTP) und viele andere für alle oder einige Benutzer in Ihrem Netzwerk blockieren. DOCH VORSICHT: WIRD DER ROUTER ZU SICHER EINGESTELLT, leidet die Funktionalität, weil bestimmte Programme nicht mehr richtig funktionieren.



Port No.	Protocol	Service	Description
0	tcp/udp	#	Reserved
1	tcp/udp	tcpmux	TCP Port Service Multiplexer
1	udp	#	Sockets des Troie
2	tcp/udp	compressnet	Management Utility
2	tcp	#	Death
3	tcp/udp	compressnet	Compression Process
3	tcp/udp	compressnet	Midnight Commander Sometimes this program is assigned to this port
4	tcp/udp	#	Unassigned
4	tcp	#	Self-Certifying File System(SFS) sfssd acceps connections on TCP port 4 and passes them to the appropriate SFS daemon. SFS is a secure, global file system with completely decentralized control. SFS uses NFS 3 as the underlying protocol for file access.
4	tcp	#	Midnight Commander Sometimes this program is assigned to this prot
5	tcp/udp	rje	Remote Job Entry
6	tcp/udp	#	Unassigned
7	tcp/udp	echo	Echo
8	tcp/udp	#	Unassigned
9	tcp/udp	discard	Discard
10	tcp/udp	#	Unassigned
11	tcp/udp	systat	Active Users
12	tcp/udp	#	Unassigned
13	tcp/udp	daytime	Daytime (RFC 867)
14	tcp/udp	#	Unassigned

Bild 2.14 Für jeden Einsatzzweck sind die Ports 1 bis 65535 hier übersichtlich beschrieben: *www.bekkoame.ne.jp/~s_ita/port/port1-99.html.*

Wer beispielsweise einen Webserver (HTTP-Protokoll mit Port 80) hinter einem Router oder einer Personal Firewall betreiben möchte, muss den DSL-Router so einstellen, dass die Anfragen aus dem Internet auch bis zum Server kommen können. Erst dann kann dieser reagieren und die Anfragen beantworten. Welchen Port Sie öffnen, hängt von dem eingesetzten Serverprogramm und vor allem von Ihren persönlichen Ansprüchen und Sicherheitsbedürfnissen ab.

Der Router kann auch so eingestellt werden, dass bestimmte Ports am Router offen sind, die Daten, die dort ankommen, aber nur an einen bestimmten Rechner bzw. eine bestimmte IP-Adresse weitergeleitet werden. Diese Technik läuft unter Portweiterleitung bzw. Port-Triggering.

Die Porteinstellungen der FRITZ!Box richten Sie auf der Weboberfläche über *Übersicht/Einstellungen/Internet/Freigaben/Portfreigaben* ein.

Bild 2.15 Per Klick auf die Schaltfläche *Neue Portfreigabe* richten Sie eine neue Verbindung von außen auf einem PC im Netzwerk ein.

TIPP!

Ports einzeln angeben

Leider ist es bei der FRITZ!Box mit älteren Firmwareversionen nicht möglich, einen ganzen Portbereich (beispielsweise 16384 bis 16389) zur Weiterleitung freizugeben. Wer in diesem Fall einen Block von TCP- oder UDP-Ports in der Firewall freigeben möchte, muss jeden Port einzeln angeben. Sie ersparen sich unter Umständen Konfigurationsarbeit, wenn Sie zunächst die aktuelle Firmware in die FRITZ!Box einspielen. Dies erledigen Sie im Webbrowser per *Übersicht/Einstellungen/System/Firmware-Update*.

Bild 2.16 Nach einem Firmware-Update lassen sich Portbereiche bei einer Portfreigabe einrichten.

TIPP!

Portfreigebe und Zieladresse

Achten Sie darauf, dass bei der Konfiguration einer Portfreigabe die Zieladresse immer gleich bleibt. Hier ist es möglicherweise besser, für den Zielrechner im heimischen Netz wie oben beschrieben eine feste IP-Adresse einzurichten. Verwenden Sie im Zweifelsfall statt einer DHCP-Adresse für den PC eine statische IP-Adresse. Mithilfe der FRITZ!Box-Portfreigabe lassen sich so Dienste und verwendete Ports explizit bestimmten Rechnern im Heimnetz zuordnen.

Kleinsparer: Strom sparen mit der FRITZ!Box

Trotz Flatrate wird der Internetzugang in den wenigsten Fällen rund um die Uhr benötigt. Gerade wer die WLAN-Schnittstelle der FRITZ!Box für den Internetzugang nutzt, kann mit etwas Feinkonfiguration ein paar Kilowatt Strom sparen. Drücken Sie vor dem »Zubettgehen« manuell den WLAN-Schalter am FRITZ!Box-Gehäuse, haben die WLAN-Funktion einfach per Knopfdruck ausgeschaltet.

Wem dies zu umständlich ist, kann dafür auch die Nachtschaltungsfunktion der FRITZ!Box nutzen, mit der sich die WLAN-Funktionen für einen definierten Zeitraum komplett ausschalten lassen. Sie aktivieren die Nachtschaltung unter *Übersicht/Einstellungen/System/Nachtschaltung*.

Bild 2.17 Wer nachts ruhig schlafen möchte, kann neben der Nachtschaltung auch per Mausklick eine nächtliche Klingelsperre aktivieren, die für Ruhe vor Telefonanrufen über die Anschlüsse der FRITZ!Box sorgt.

Nutzen Sie die WLAN-Funktion zudem nur in den eigenen vier Wänden – beispielsweise nur in einem Raum –, können Sie zusätzlich Strom sparen, indem Sie die Funkleistung der FRITZ!Box reduzieren. Dies sorgt nicht nur für weniger Strahlung im Haus, sondern auch für weniger Störsignale in der Nachbarschaft sowie etwas mehr Schutz vor ungebetenen Eindringlingen, da die reduzierte WLAN-Funkleistung im Idealfall an der Hausmauer scheitert.

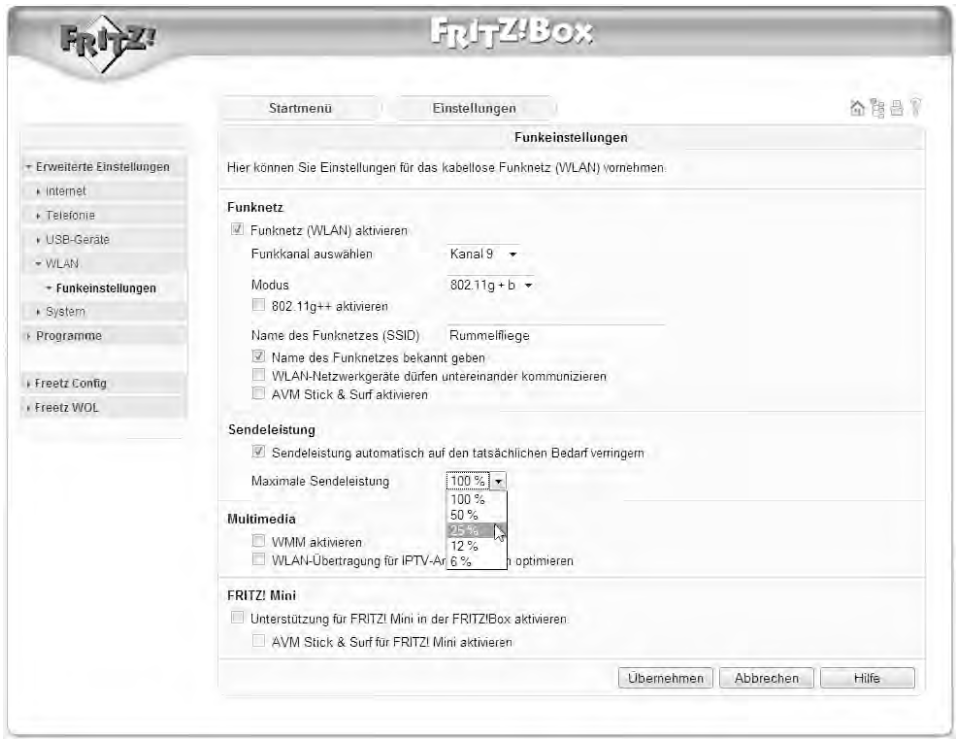


Bild 2.18 Die Hauswand als natürliche Firewall: Kommen die eingesetzten WLAN-Geräte ausschließlich in einem einzigen Raum zum Einsatz, ist eine reduzierte Sendeleistung völlig ausreichend.

Wird nur wenig Energie benötigt, um die Verbindung zum Internet herzustellen, wird bei aktiviertem TCP (*Transmission Power Control*) auch die Funkleistung auf die tatsächlich benötigte Energiemenge reduziert. Über die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box stellen Sie die Funkleistung auf Ihre persönliche Umgebung zu Hause ein.

Push Service: Systemmeldungen von der FRITZ!Box

Bei der FRITZ!Box ist in der Benutzeroberfläche ein sogenannter Push Service integriert, der den Anwender auf Wunsch per Mail über den Systemzustand und

über Änderungen informiert. Grundvoraussetzungen dafür sind selbstverständlich ein E-Mail-Konto und die passenden Zugangsdaten, damit die FRITZ!Box entsprechend konfiguriert werden kann.

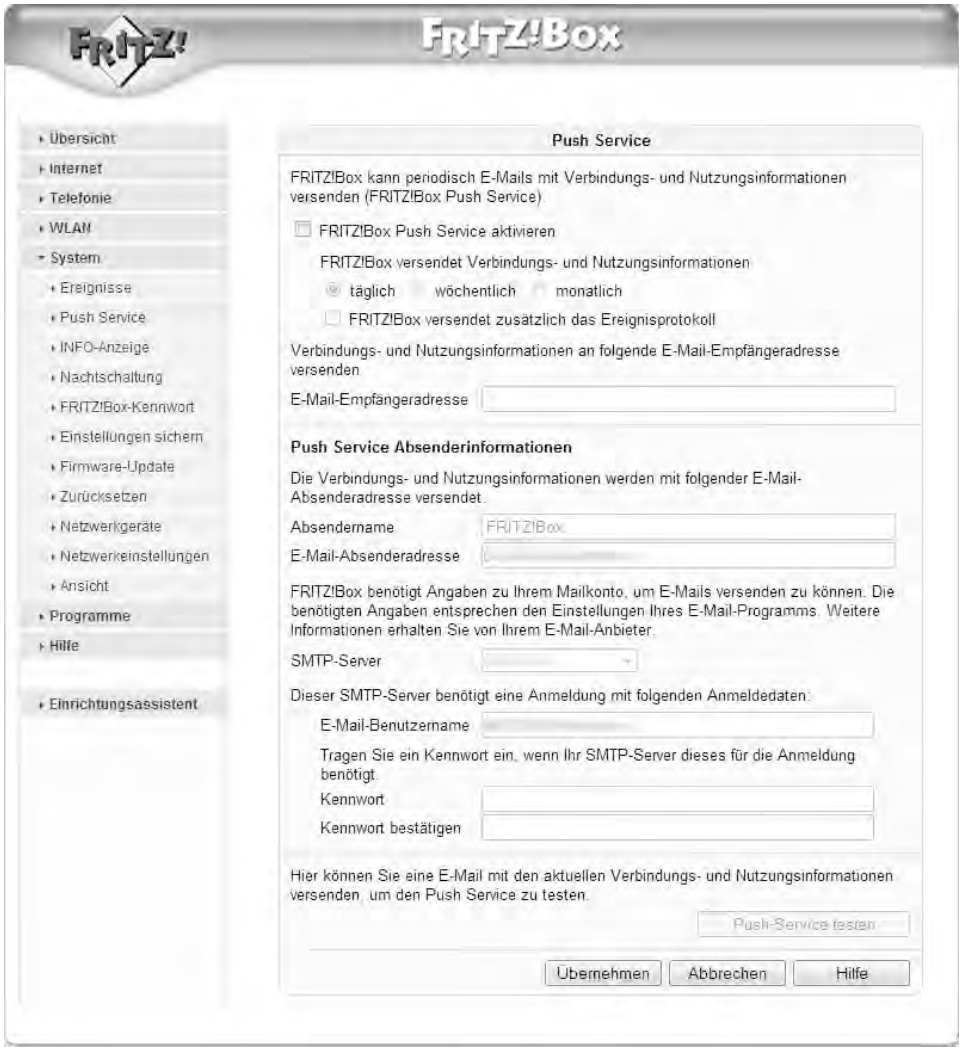


Bild 2.19 Über die Weboberfläche via *Übersicht/Einstellungen/System/Push Service* richten Sie das gewünschte E-Mail-Konto ein, das die Systemmeldungen der FRITZ!Box in Empfang nehmen soll.

Sind sämtliche Einstellungen eingetragen, können Sie per Klick auf die Schaltfläche *Push-Service testen* die ordnungsgemäße Funktion überprüfen. Haben Sie nach wenigen Minuten eine E-Mail im Posteingang, können Sie mit einem Klick auf die Schaltfläche *Übernehmen* die Einstellungen speichern.

2.6 Zugang erlaubt? – Angeschlossene Geräte checken

Jeder vernünftige Router bietet einen Dialog, der eine Übersicht über angeschlossene Geräte liefert. In der Regel sind die IP-Adresse, der Gerätename, den Sie unter Windows vergeben haben, und die MAC-Adresse für jeden eingeschalteten Computer zu sehen, der mit dem Router verbunden ist.

Dies ist besonders praktisch, wenn Sie vermuten, dass sich ein Fremdling in Ihrem Netz befindet. In diesem Fall sollten Sie die Sicherheitseinstellungen der FRITZ!Box nochmals überprüfen. Dazu schalten Sie am besten alle Ihre PCs, die über das Funknetz zugreifen, aus, und es sollte nur noch ein Rechner mit seiner MAC-Adresse (unbedingt notieren) zu sehen sein. Gibt es weitere, müssen Sie sich Gedanken machen.

Bild 2.20 Standardmäßig erhält jede WLAN-Karte, die mit einer passenden SSID konfiguriert ist, Zugriff auf das drahtlose Netzwerk. Für mehr Sicherheit bei der FRITZ!Box sorgt dieser Dialog: Hier können Sie den Zugang auf das WLAN auf Grundlage einer MAC-Adresse beschränken.

Mithilfe der FRITZ!Box können Sie die Verbindungen direkt unterbrechen. Sie sollten aber sofort die SSID wechseln, diese unsichtbar machen und die Verschlüsselung mit einem neuen Schlüssel aktualisieren. Danach gilt es, die Protokolle daraufhin zu überprüfen, was alles aufgerufen wurde. Rechtlich sieht es so aus, dass die Nutzung unzureichend gesicherter Funknetze eine Grauzone ist, denn für Sicherheit hat jeder selbst zu sorgen.

Bei einer FRITZ!Box sorgen Sie für mehr Sicherheit, wenn Sie die Option *Keine neuen WLAN-Netzwerkgeräte zulassen* aktivieren, nachdem der PC mit WLAN-Karte erstmalig Verbindung mit dem WLAN-Router aufgenommen hat. In diesem Fall merkt sich die FRITZ!Box die MAC-Adresse des PCs und verweigert die Zusammenarbeit mit anderen Geräten.

Standardmäßig wird jedem drahtlosen Gerät, das mit einer korrekten SSID und dem passenden Schlüssel kommt, Zugang zu dem drahtlosen Netzwerk gewährt. Jeder Router bietet jedoch eine MAC-Adressfilterung, bei der Geräte basierend auf ihren MAC-Adressen eine Verbindung zum Router aufbauen dürfen – oder auch nicht.

Wie diese MAC-Adressfilterung aktiviert wird, lesen Sie in Kapitel »Grundeinstellungen des Routers vornehmen«.

2.7 Kontra Stasi 2.0 – TR-069-Schnittstelle abschalten

Weitgehend unbemerkt hat AVM die FRITZ!Box mit einer Funktion beglückt, die zumindest in der Fachwelt in Verruf geraten ist: Die TR-069-Schnittstelle unterstützt eine vom Anwender losgelöste Wartung mit einer beim Provider installierten Gegenstelle. Theoretisch könnte so auf den Router zugegriffen werden, um Log-Dateien oder Konfigurationen zu lesen und zu ändern. Selbst das Einschleusen eines Lauschprogramms oder Trojaners wäre möglich.

Dieses geheimnisvolle Kommunikationsprotokoll TR-069 ist sowohl in der FRITZ!Box als auch beim T-Home Speedport standardmäßig aktiviert – ärgerlich für den Anwender, dass die Fernwartungsschnittstelle ungefragt eingeschaltet ist. Während sich die Option bei der FRITZ!Box über *Einstellungen/Netzwerk/Anbieter-Dienste* per Option *Automatische Einrichtung durch den Dienstanbieter zulassen* derzeit (noch) abschalten lässt, ist dies bei den Telekom-Speedport-Modellen nicht so einfach der Fall.

Bild 2.21 Beim T-Home Speedport ist weit und breit keine Funktion zum Abschalten des TR-069-Protokolls zu sehen. Hier hilft nur der Umweg über eine selbst gebaute FRITZ!Box-Firmware.

Auf den ersten Blick ist das Ändern der Option nicht leicht: Die Funktion *Automatische Update zulassen* ist standardmäßig aktiviert, grau unterlegt und lässt sich zunächst nicht ändern.

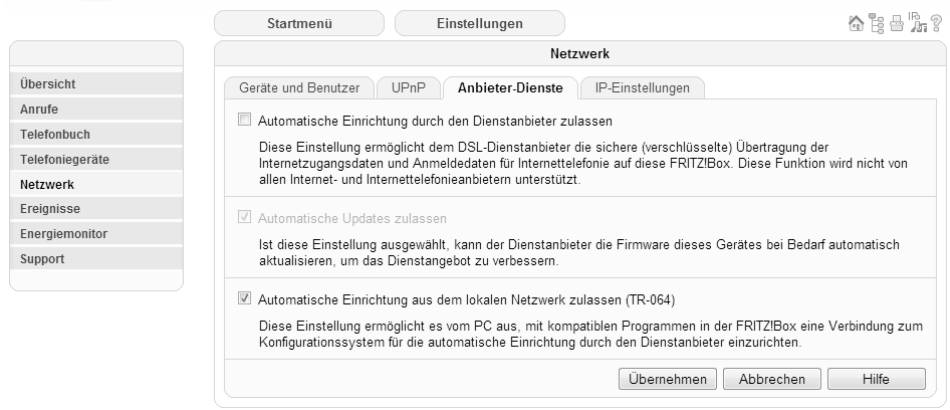


Bild 2.22 Unglücklich gelöst: Da die Option *Automatische Updates zulassen* ausgegraut und somit für den Anwender nicht zugänglich ist, lässt sie sich aus Anwendersicht nicht abschalten.

Um sämtliche Häkchen in diesem Dialog zu entfernen, muss zunächst das Häkchen bei *Automatische Einrichtung durch den Dienstanbieter zulassen* aktiviert sein, damit der ausgegraute Eintrag bei *Automatische Updates zulassen* abgeschaltet werden kann. Anschließend nehmen Sie das Häkchen bei *Automatische Einrichtung durch den Dienstanbieter zulassen* wieder heraus.

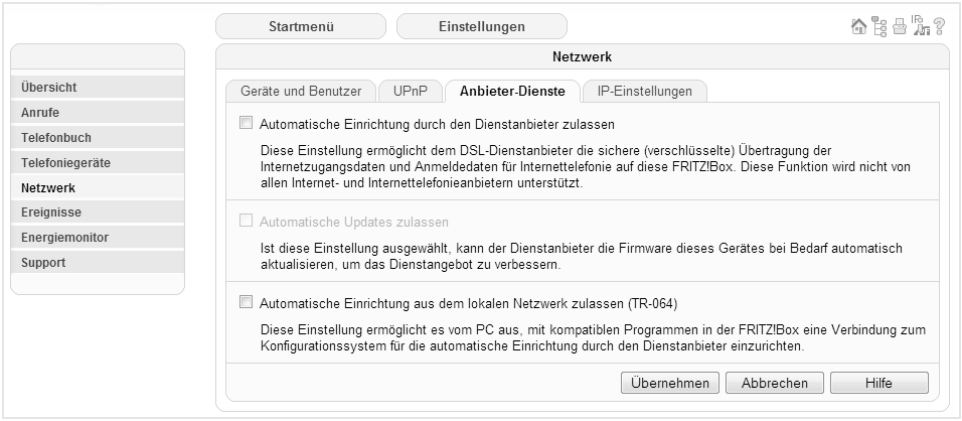


Bild 2.23 Datenschutzfetischisten entfernen in diesem Dialog sämtliche Häkchen. Obwohl die TR-064-Schnittstelle offiziell nur für das Heimnetz gedacht ist, ist das Deaktivieren sicher kein Fehler.

Sind die unerwünschten Häkchen entfernt, muss die FRITZ!Box neu gestartet werden, um die tückischen Systemdienste abzuschalten.

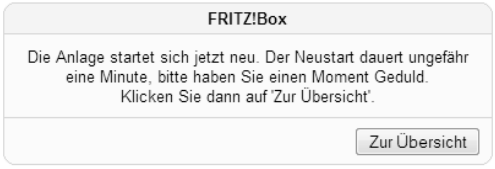


Bild 2.24 Der Neustart der Anlage dauert weniger als zwei Minuten. Anschließend ist zumindest ein Scheunentor zu.

Solange es noch möglich ist, sollten Sie diese Schnittstelle abschalten. Denn ist die TR-069-Schnittstelle aktiviert, ist der Serviceprovider in der Lage, die Konfiguration zu sperren, damit der Kunde nicht mehr auf die entsprechenden Menüoptionen zugreifen kann. Im dümmsten Fall sind, abgesehen von den Mitlesern, auch Leistungseinschränkungen zumindest nicht unmöglich.

2.8 Für alle Fälle – Einstellungen sichern

Ist die FRITZ!Box ordnungsgemäß und sicher konfiguriert, sollten Sie die gemachten Einstellungen sichern. Bessere Geräte bieten dafür eine Möglichkeit, die Einstellungen in einer Konfigurationsdatei zu speichern. Bietet Ihr Modell diese Option nicht an, sollten Sie die gemachten Einstellungen per Screenshot speichern und ausdrucken. Dafür drücken Sie einfach die Druck-Taste, um diesen Bildschirm in die Zwischenablage zu kopieren. Anschließend öffnen Sie beispielsweise Word und fügen mit der Tastenkombination Strg + V den Inhalt der Zwischenablage ein. Schließlich speichern Sie das Dokument oder drucken es wie gewohnt aus.

Router-Einstellungen als Datei herunterladen

Gehen Sie folgendermaßen vor: In der Benutzeroberfläche wählen Sie *System/ Einstellungen sichern*. Geben Sie Ihr Kennwort ein und bestätigen Sie mit Einstellungen sichern.

Bild 2.25 Übersichtlich gelöst: Das Sichern und Wiederherstellen der FRITZ!Box-Konfiguration erfolgt in ein und demselben Dialog.

Arbeiten mehrere Anwender mit dem heimischen Rechner, ist es unter Umständen sinnvoll, die FRITZ!Box-Konfiguration passwortgeschützt auf der Festplatte abzulegen, damit kein Unbefugter die Konfigurationsparameter einsehen oder gar ändern kann. In diesem Fall geben Sie im Bereich *Kennwort* sowie *Kennwort bestätigen* ein Passwort ein. Um die Einstellungen auf die Festplatte herunterzuladen, genügt der Klick auf die Schaltfläche *Einstellungen sichern*.

Sie können die Router-Einstellungen aus dieser Datei wiederherstellen. In der Regel sollten Sie darauf achten, dass Sie beim Wiederherstellen oder Löschen der Router-Einstellungen nicht online sind. Ziehen Sie vorsichtshalber das Internetkabel heraus.

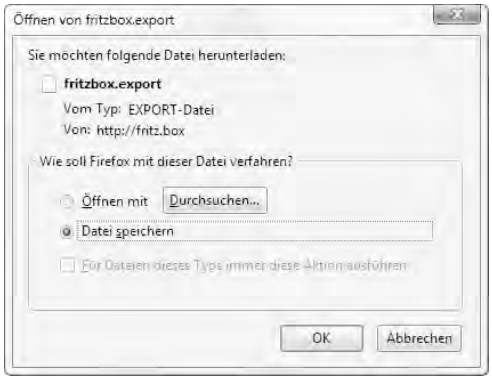


Bild 2.26 Die FRITZ!Box exportiert die Konfiguration in eine Datei mit der Bezeichnung *FRITZ!Box.export*.

2.9 Router absichern und Kennwort setzen

Nach dem Auspacken, Aufstellen und Konfigurieren sollten Sie die FRITZ!Box gegen unerwünschte Veränderungen mit einem individuellen Passwort absichern. Denn es wäre ärgerlich, wenn all Ihre Mühe umsonst ist, weil ein Spaßvogel im Heimnetz auf die FRITZ!Box zugreifen und die Einstellungen verändern kann. Im Zweifelsfall kämen Sie selbst nicht mehr hinein.

Die FRITZ!Box lässt sich nach Abschluss der Konfiguration mit einem Passwort absichern. Über den Webbrowser erreichen Sie per *Übersicht/Einstellungen/System/FRITZ!Box-Kennwort* den entsprechenden Dialog. Am besten notieren Sie sich das Kennwort und bewahren es an einem sicheren Ort auf.

Bild 2.27 Damit der Kennwortschutz aktiviert werden kann, setzen Sie das Häkchen bei *Kennwortschutz für diese FRITZ!Box aktivieren*.

2.10 FRITZ!Box per Firmware-Update frisch halten

Kein Hersteller ist perfekt: Täglich gibt es neue Veröffentlichungen über Sicherheitslücken und Angriffsmöglichkeiten verschiedenster Router-Modelle. Meist wird mit unterschiedlichen Hackertools versucht, den Router zu kompromittieren oder ihn per Buffer-Overflow-Mechanismen in einen nicht betriebsfähigen Zustand zu versetzen. Deshalb sollten Sie regelmäßig auf den Supportseiten des Herstellers nach neuer Firmware Ausschau halten. Oft gehen Verbesserungen der Sicherheit auch mit Erweiterungen der Funktionalität oder sogar der Implementierung neuer Standards (WPA2-Verschlüsselung) einher.

Bild 2.28 Freie Auswahl: Bei der FRITZ!Box können Sie die Firmware entweder über die AVM-Internetseite oder über eine Firmwaredatei, die sich auf der Festplatte befindet, aktualisieren.

Ist eine Internetverbindung eingerichtet, bieten manche Geräte auch eine Aktualisierung der Firmware ohne Umwege an. Dafür steht eine Option auf den Router-Konfigurationsseiten zur Verfügung. Hier sucht der Router selbstständig die aktuellste Version auf den Supportseiten.

Abhängig vom FRITZ!Box-Modell müssen Sie nach dem Herunterladen diese Datei entpacken, bevor Sie das Gerät mit der neuen Firmware aufrüsten können.

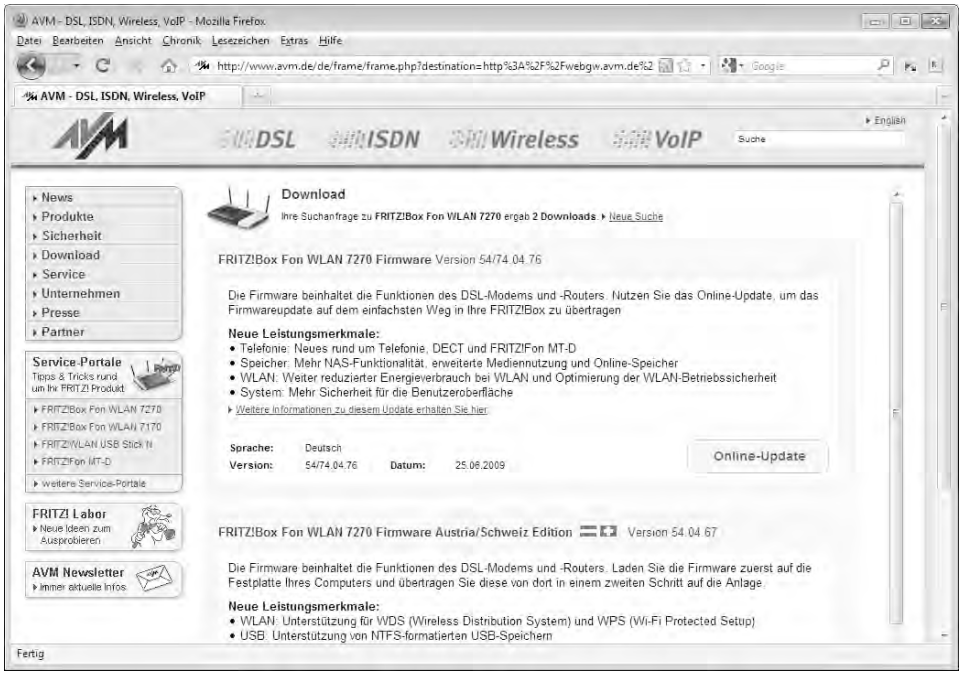


Bild 2.29 Im AVM-Supportbereich wählen Sie aus einer Liste Ihr FRITZ!Box-Modell aus und laden anschließend die entsprechende Firmware herunter.

Bild 2.30 Entweder via Internet oder über eine Firmwaredatei: Eine frische Firmware sorgt für Sicherheit.

In einigen Fällen kann es sein, dass der Router nach dem Einspielen der Firmware neu konfiguriert werden muss. Deshalb ist es sinnvoll, vor dem Einspielen der neuen Firmware die Router-Einstellungen zu sichern. Mit einem Klick auf *Hochladen* oder *Firmware aktualisieren* spielt der Router die neue Firmware selbstständig ein.

Bild 2.31 Bitte warten: Während der Übertragung der Firmware auf den Router darf die Stromversorgung nicht unterbrochen werden.

Während dieses Vorgangs darf der Router weder ausgeschaltet werden noch online (also im Internet) sein. Ist der Vorgang abgeschlossen, rufen Sie den *Routerstatus* auf und prüfen die Firmwareversion, um sicherzustellen, dass auf dem Router nach dem Update die neueste Software installiert ist.

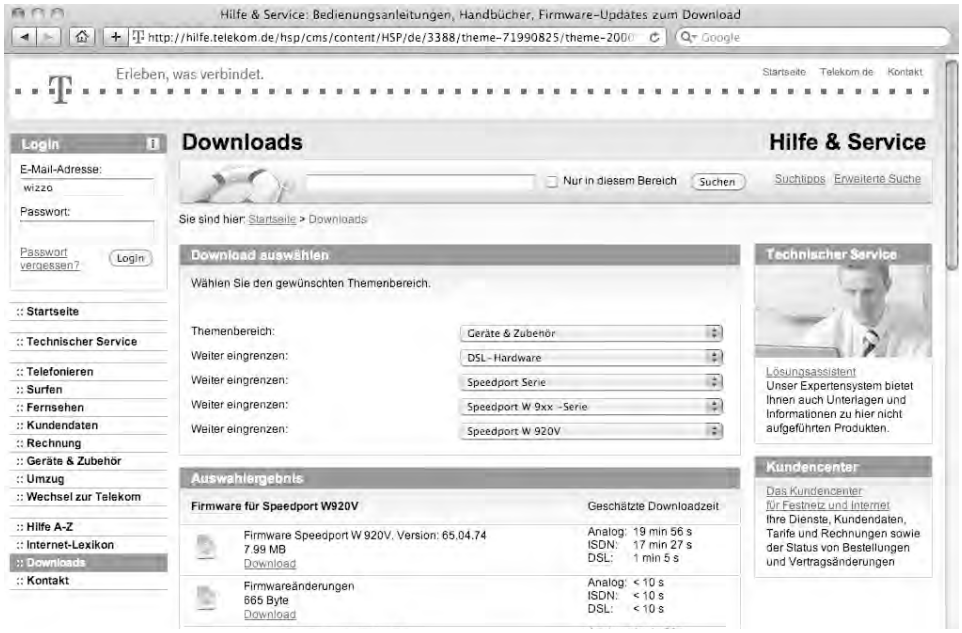


Bild 2.32 Arbeiten Sie mit dem T-Home-Speedport, vergleichen Sie die Firmwareversion im Menü des Routers mit der auf der Telekom-Website angegebenen Firmwareversion.

Windows lässt das FRITZ!Box-Firmware-Update nicht zu

Ein Firmware-Update der FRITZ!Box ist bekanntlich von Zeit zu Zeit nicht nur sinnvoll, sondern aus Sicherheitsgründen auch ratsam. Neue Funktionen und das Stopfen von Sicherheitslücken sorgen dafür, dass der Computer bzw. das Heimnetz vor etwaigen Angriffen aus dem Internet geschützt bleibt. Setzen Sie Windows Vista oder Windows 7 ein, ist ein Firmware-Update nicht auf Anhieb möglich.

Bild 2.33 Wie gewohnt: Unter *Übersicht/Einstellungen/System/Firmware-Update* spielen Sie eine frische Firmware ein.

Der Grund: Die Sicherheitseinstellungen des standardmäßig installierten Internet Explorer oder auch der Firewall lassen das Ausführen des Firmware-Updates nicht zu. Haben Sie sich aus dem Internet eine aktuelle Firmwaredatei besorgt, erscheint beim eigentlichen Firmware-Update die Meldung *Bitte den vollständigen Pfadnamen angeben*, und die Installation ist nicht möglich.

Abhilfe schaffen Sie durch das Ändern der Sicherheitseinstellungen im Internet Explorer oder das temporäre Deaktivieren der aktiven Schutzprogramme, wie

z. B. der Windows-Firewall. Nach dem Update können Sie die Schutzprogramme wieder einschalten.

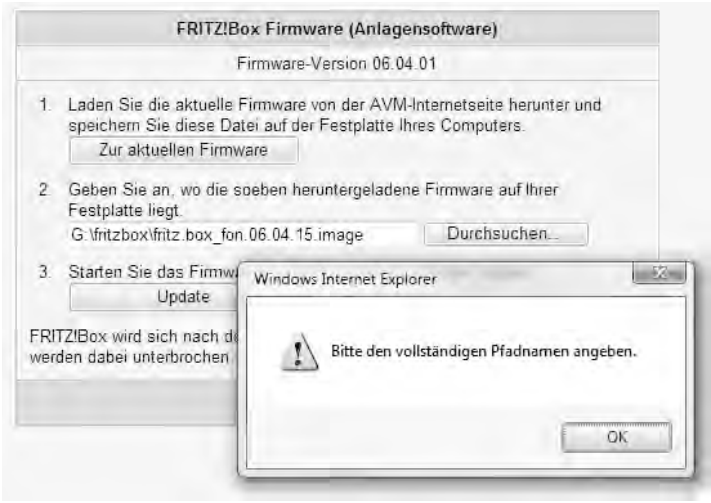


Bild 2.34 Erhalten Sie bei einem Firmware-Update die Fehlermeldung *Bitte den vollständigen Pfadnamen angeben*, ist das Firmware-Update mit diesem Browser nicht möglich.

Empfehlenswerter ist auf jeden Fall der Umstieg auf den Mozilla Firefox-Browser. Firefox kennt die beschriebenen Update-Probleme nicht.

2.11 Erweiterte Sicherheitseinstellungen für das WLAN

Viele WLAN-Router bieten neben den Standard-Wireless-Einstellungen auch eine Option an, mit der Sie erweiterte Einstellungen für das Funknetz konfigurieren können. Durch einen geschickten Eingriff machen Sie das WLAN-Netz für andere fast unsichtbar und beschränken den Zugriff auf das Netzwerk auf Clients, die sich anhand ihrer MAC-Adresse authentifizieren. Hier kann auch WLAN grundsätzlich deaktiviert werden. Das ist zu empfehlen, wenn keine WLAN-Geräte zum Einsatz kommen und der WLAN-Router ausschließlich für kabelgebundene Clients zuständig sein soll.

Dafür deaktivieren Sie bei Netgear-Modellen die Option *Wireless-Router-Radio* – damit haben Wireless-Stationen keinen Zugang zum Internet. Abhängig vom Router-Modell stehen verschiedene Optionen für den Wireless-Router zur Verfügung. Bei den DSL-WLAN-Routern von Netgear sind folgende Optionen relevant:

Wireless-Router-Einstellungen	Beschreibung
SSID-Broadcast aktivieren	Ist diese Option aktiviert, sendet der Wireless-Router seinen Netzwerknamen (SSID, Service Set Identifier) an alle Wireless-Stationen. Stationen, die keine SSID (oder den Wert null) haben, können dann die korrekte SSID für Verbindungen zu diesem Access Point annehmen.
Fragmentierungsschwelle, CTS/RTS-Schwelle, Präambel-Modus	Diese Einstellungen sind Wireless-Tests und der erweiterten Konfiguration vorbehalten. Ändern Sie diese Einstellungen nicht.
108 Mbit/s-Einstellungen/Erweiterte 108 Mbit/s-Einstellungen deaktivieren	Wenn diese Option markiert ist, deaktiviert der Wireless-Router die Datenkomprimierung, das Packet-Bursting und die Unterstützung großer Frames. Diese Option ist bei Netgear-Routern mit 108-MBit/s-Funktionalität zu finden.

Standardmäßig erhält jede WLAN-Karte, die mit einer passenden SSID und dem korrekten Schlüssel sowie dem passenden Verschlüsselungsstandard konfiguriert ist, Zugriff auf das drahtlose Netzwerk.

Bei der FRITZ!Box hängt es von der eingesetzten Firmwareversion sowie vom FRITZ!Box-Modell ab, welche Optionen im Bereich *Übersicht/Einstellungen/WLAN* zur Verfügung stehen. Mit der Auswahl der Option *WLAN aktivieren* können Sie auf andere Optionen zugreifen. Benutzen Sie kein WLAN, schalten Sie es über diese Option am Router aus.

Bild 2.35 Nur wer einen AVM-USB-Stick im Einsatz hat, muss das Häkchen bei *AVM Stick & Surf aktivieren* setzen.

Wireless-Router-Einstellungen	Beschreibung
Name des Funknetzes (SSID)	Hier lässt sich der Name des WLAN-Netzes konfigurieren. Ist das Häkchen bei *WLAN aktivieren* gesetzt, sendet die FRITZ!Box ihren Netzwerknamen (SSID, Service Set Identifier) an alle Wireless-Stationen.
Funkkanal auswählen	Dieser Schalter legt fest, welche Betriebsfrequenz der Router nutzen soll. Hier können Sie die Werkeinstellung beibehalten, es sei denn, es sind Störstrahlungen von einem anderen WLAN-Router in der Umgebung bemerkbar. Dies macht sich vor allem durch Schwierigkeiten beim Verbindungsaufbau und in der Geschwindigkeit bemerkbar. Hängen in der Nachbarschaft einige andere WLAN-Router an der Steckdose, kann das Umkonfigurieren des Kanals einen Geschwindigkeitsschub bringen.
Name des Funknetzes (SSID) bekannt geben	Ist diese Option aktiviert, sendet der Wireless-Router seinen Netzwerknamen (SSID, Service Set Identifier) an alle Wireless-Stationen. Stationen, die keine SSID (oder den Wert null) haben, können dann die korrekte SSID für Verbindungen zu diesem Access Point annehmen.
AVM Stick & Surf aktivieren	Diese Option ist für USB-Adapter aus dem Hause AVM gedacht. Setzen Sie einen AVM-USB-Adapter ein, sollte hier das Häkchen gesetzt werden.

Zusätzlich können bei manchen FRITZ!Box-Modellen noch verschiedene Einstellungen zum Übertragungsmodus vorgenommen werden, die Einfluss auf die Sendeleistung und Übertragungsqualität haben.

Bild 2.36 Abhängig von den verwendeten WLAN-Komponenten, konfigurieren Sie den Übertragungsmodus.

Für mehr Sicherheit ist die Option *Sicherheit* bei der FRITZ!Box ideal: Hier können Sie den Zugang auf das WLAN auf Grundlage der MAC-Adresse des PCs beschränken.

Zugang beschränken – Wireless-Karten-Zugriffsliste einrichten

Standardmäßig wird jedem drahtlosen PC, der mit einer korrekten SSID, dem richtigen Verschlüsselungsstandard sowie dem passenden Schlüssel ausgestattet ist, Zugang zum drahtlosen Netzwerk gewährt. Jeder Router beinhaltet jedoch eine MAC-Adressfilterung, bei der PCs basierend auf ihren MAC-Adressen eine Verbindung zum Router aufbauen dürfen oder auch nicht.

Bild 2.37 Nur bei der erstmaligen Konfiguration des WLAN-Netzwerks braucht der Schalter *Neue WLAN-Netzwerkgeräte zulassen* aktiviert zu sein. Sind die gewünschten Geräte einmal mit der FRITZ!Box verbunden worden, »merkt« sich die FRITZ!Box deren MAC-Adresse.

Bei einer FRITZ!Box sorgen Sie für mehr Sicherheit, wenn Sie per *Übersicht/WLAN/Monitor* die Option *Keine neuen WLAN-Netzwerkgeräte zulassen* aktivieren, nachdem der PC mit WLAN-Karte erstmalig Verbindung mit dem WLAN-

Router aufgenommen hat. Diese Option aktivieren Sie erst dann, wenn der DSL-Router fertig konfiguriert und erstmals eine Verbindung erfolgreich zwischen PC und DSL-Router hergestellt worden ist. In diesem Fall merkt sich die FRITZ!Box die MAC-Adresse des PCs und verweigert anderen Geräten die Zusammenarbeit.

Wird beim Eintragen des Geräts der Gerätename nicht angezeigt, können Sie selbst einen beschreibenden Namen für den PC eingeben, den Sie der MAC-Adresse hinzufügen. Wie alle anderen wichtigen Ereignisse dokumentiert die FRITZ!Box auch die An- und Abmeldevorgänge der WLAN-Stationen. Über die Weboberfläche unter *Übersicht/System/Ereignisse* im Register *WLAN* können Sie das Protokoll einsehen. Hier finden Sie auch die abgelehnten Zugriffe. Das kann ein Hinweis darauf sein, dass von außen jemand versucht, auf Ihr WLAN zuzugreifen.

Bild 2.38 Sämtliche An- und Abmeldevorgänge an der FRITZ!Box sowie die zugewiesenen IP-Adressen und dazugehörige Verbindungsgeschwindigkeiten werden in dem Protokoll erfasst.

FRITZ!Box für Internettelefonie und Netzwerkanwendungen konfigurieren

Für das Telefonieren über das Internet gibt es verschiedene Standards. Neben SIP (*Session Initiation Protocol*) ist auch RTP (*Realtime Transport Protocol*) eine tragende Säule. Während SIP dafür sorgt, dass der Anruf auch beim Gegenüber ankommt, ist RTP im Fall eines aktiven Gesprächs für die Audiodatenübertragung zuständig. Skype nutzt im Gegensatz zu den klassischen VoIP-Programmen eine andere Übertragungstechnik und ist bei der Auswahl der Ports deutlich flexibler. Skype gehört jedoch nicht zu den klassischen VoIP-Telefonieprogrammen – hier spielen SIP und RTP keine Rolle.

Internettelefonie via PC

Wer über seinen PC via Internet telefonieren möchte, sollte darauf achten, dass die Konfiguration der Firewall bzw. des DSL-WLAN-Routers vornehmlich von der eingesetzten SIP-Software auf dem Rechner abhängig ist. Da eine NAT-Firewall (*Network Address Translation*) nach außen eine IP-Adresse und nach innen im Heimnetz mehrere IP-Adressen zu versorgen hat, kann es beim Telefonieren hier anfänglich zu Problemen kommen, sollte NAT, also die Portweiterleitung, falsch konfiguriert sein. NAT macht nichts anderes, als eine IP-Adresse in einem Datenpaket durch eine andere zu ersetzen. Bei einem Router bzw. einer Firewall sorgt NAT dafür, private IP-Adressen auf öffentliche IP-Adressen abzubilden.

Bei NAT kennt der Telefonieclient die aktuelle Internet-IP-Adresse nicht. Er besitzt ja eine lokale nach dem Muster 192.168.X.X. Deshalb nutzen die SIP-Gateways die Absender-IP-Adresse, also die Internetadresse des DSL-WLAN-Routers. Dafür ist der STUN-Server (*Simple Traversal of UDP through NAT*) des VoIP-Anbieters zuständig. Dieser versorgt den Telefonieclient mit den nötigen Informationen, damit es mit dem Telefonieren auch funktioniert.

Eine Firewall bzw. ein DSL-WLAN-Router kann nur Daten von außen zu einem bestimmten Client transportieren, wenn bekannt ist, wohin diese weitergeleitet werden müssen. Dafür sorgt der interne Initialisierungsvorgang der SIP-Software bzw. des IP-Telefons. Damit das Telefonieren mit einer NAT-Firewall auch erfolgreich verläuft, müssen in der Regel folgende Ports konfiguriert sein:

Benötigte Ports*	Programm/Protokoll
80 (TCP)	Freigabe, Registrierung
3478–3479 (UDP)	NAT/STUN (STUN nur notwendig, wenn NAT benutzt wird)
5004 (UDP)	RTP
5060 (UDP)	SIP Signal Telefon
5062 (UDP)	SIP Signal Anrufbeantworter
5069 (UDP)	iPhone Freenet
5070, 5072 (UDP)	1&1 SoftPhone, Nero SIPPS
8000–8006 (UDP)	X-Lite
8000–8012 (UDP)	X-Pro
10000–10012 (UDP)	Datenverkehr Nikotel-Telefon
16384–16390 (UDP)	Datenverkehr Freenet iPhone
30000–30012 (UDP)	Datenverkehr Nikotel-Anrufbeantworter

* Alle ein- und ausgehenden UDP- und TCP-Ports.

Für SIP wird in der Regel immer der UDP-Port 5060 benötigt. Meist überwacht eine Firewall nur den eingehenden Datenverkehr, teure und restriktive Produkte sorgen jedoch auch beim ausgehenden Datenverkehr für Sicherheit.

Für VoIP sind in der Firewall bzw. Portfreigabe meist zusätzlich die Ports 5062, 5070, 5072, 3478 und 30000–30005 freizugeben, damit das Telefonieren auch möglich ist. Hier aktivieren Sie *port forwarding* für die oben angegebenen Ports und leiten diese auf den Rechner um, von dem aus ins Internet telefoniert wird.

Durch die Umleitung der Daten, die auf Port 5060 auf dem Router bzw. der Firewall eintreffen, sorgt dieser Mechanismus dafür, dass sie an den vorgesehenen Rechner im Netzwerk weitergeleitet werden. Dieser ist nach außen von der Firewall geschützt und außerhalb des Routers bzw. der Firewall nicht direkt erreichbar. Abhängig davon, welches SIP-Programm verwendet wird, können noch zusätzliche oder andere Ports maßgeblich sein. Kommt es hier zu Problemen, hilft die Suche in den Foren bzw. auf der Website des jeweiligen Herstellers weiter.

Wie Sie Dienste und Ports freigeben und was Sie dabei beachten sollten, lesen Sie im Kapitel »Nachschauen lohnt! – Protokollierung aktivieren«.

Bild 2.39 Bei der FRITZ!Box ist für die Internettelefonie via PC unter *Portfreigabe* jeder notwendige Port einzutragen.

Internettelefonie über ein am WLAN-Router angeschlossenes Telefon

Internettelefonie ist nicht gleich Internettelefonie. Der wesentliche Unterschied gegenüber dem Telefonieren über das Internet liegt in der Auswahl der Endgeräte. Neuere Internettelefone sehen aus wie konventionelle Telefone. Eingesteckt werden sie am Festnetzanschluss. Auch ein bereits vorhandenes analoges Telefon kann für Voice over IP genutzt werden. Dafür ist manchmal ein SIP-Adapter nötig, der direkt am Router angesteckt wird. Anschließend wird das analoge Telefon mit diesem SIP-Adapter verbunden, und dann kann wie gewohnt telefoniert werden.

Besonders praktisch sind Geräte wie das FRITZ!Box Fon WLAN, das Router-Funktionalität, Analogadapter für Telefone und Fax, WLAN-Access Point sowie verschiedene Komfortkomponenten zum Telefonieren bietet. Diese Box ist bei verschiedenen DSL-Providern bei Neuanschluss oder Wechsel zu Vorzugskonditionen erhältlich, aber auch Alternativgeräte von Siemens oder anderen Anbietern ermöglichen die weitere Nutzung analoger Telefone.

Noch ein Vorteil: Im Gegensatz zur PC-basierten Internettelefonie ist das Telefonieren via SIP- oder Analog-/ISDN-Telefon bei einem DSL-WLAN-Router einfacher einzurichten. Der Grund: Fast alle Geräte sind bereits vorkonfiguriert und auf den entsprechenden Anbieter angepasst. Hier handelt es sich in der Regel um DSL-Router aus dem Hause AVM, deren FRITZ!Box unter verschiedenen Labels wie GMX, 1&1, web.de und anderen vertrieben wird.

Gang und gäbe sind schnurlose Telefone. Auch diese lassen sich an einem SIP-Adapter betreiben. Ebenfalls zu haben sind WiFi-Internettelefone. Diese sind ebenso wie schnurlose Telefone leicht zu handhaben. Dafür ist jedoch ein WLAN-Access Point im Heimnetz notwendig. Wer also einen DSL-WLAN-Router sein Eigen nennt, der kann auch diese Möglichkeit zum Telefonieren nutzen.

Die Kombination aus WLAN-Router und SIP-Adapter steckt in allen FRITZ!Box-Modellen mit der Modellbezeichnung FRITZ!Box Fon WLAN x. Wer viel unterwegs ist, kann mit einem WiFi-Telefon mit ein und derselben Nummer bzw. einem Benutzernamen erreichbar sein. Egal ob zu Hause, im Büro oder an öffentlichen Hotspots im Internetcafé, im Hotel oder Flughafen, überall lässt es sich einsetzen. So eine Lösung steckt beispielsweise im Arcor Twintel, das als Mobiltelefon und als WLAN-VoIP-Telefon eingesetzt werden kann.

2.12 Ab ins Internet – WLAN-Konfiguration

Internetverbindung ist nicht gleich Internetverbindung. Obwohl die meisten Komplettangebote eine Flatrate bieten, kann es sein, dass sich für manche Zwecke der Stundentarif lohnt, der nach einem bestimmten Zeittakt und Tarif zu bezahlen ist. Abhängig vom Vertrag (Flat/Stundentarif etc.) mit Ihrem Internetanbieter kann die falsche Konfiguration des DSL-Routers dann richtig Geld kosten: Ist er falsch eingestellt, hält der Router die Internetverbindung rund um die Uhr aufrecht, auch wenn kein Rechner angeschaltet ist.

Haben Sie eine Flatrate, kann diese Option normalerweise aktiviert bleiben. So wird die Internetverbindung nach jedem Timeout automatisch hergestellt, wenn der Router aus dem Heimnetz Verbindungswünsche mit dem Internet feststellt.

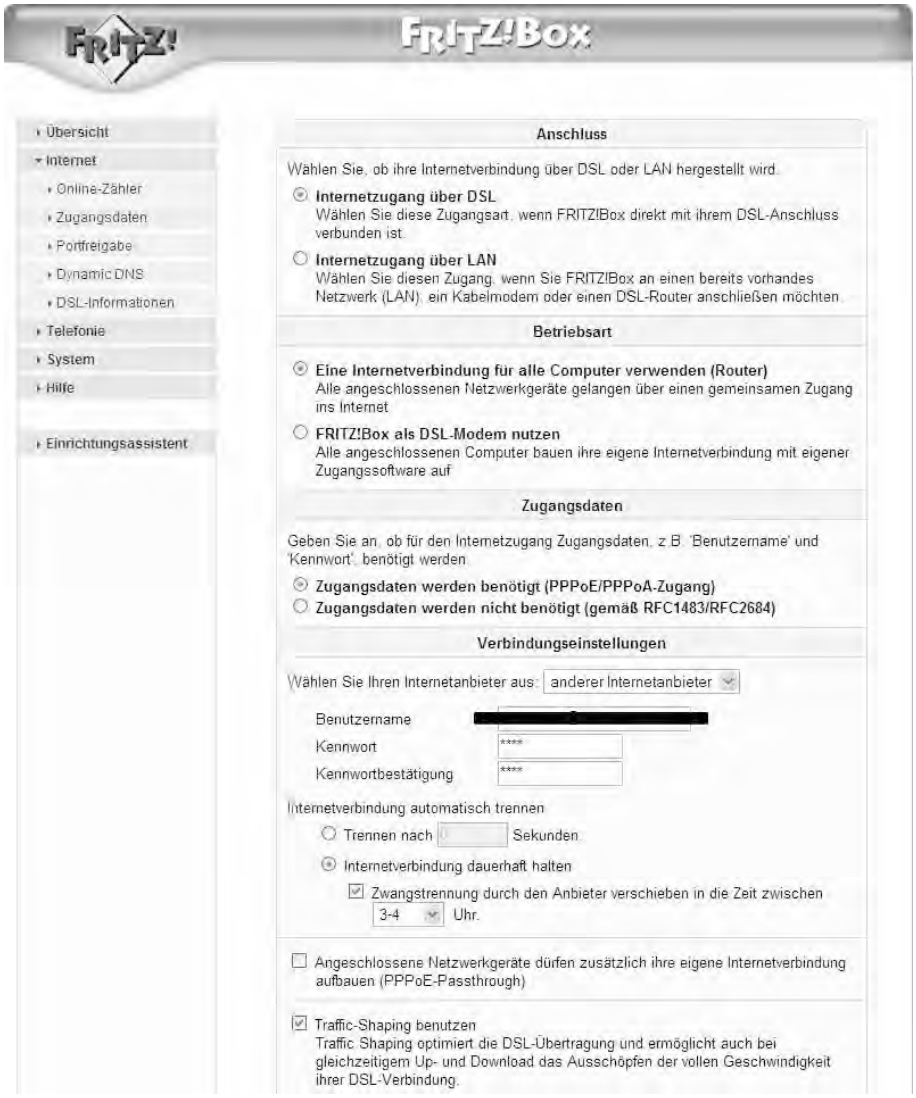


Bild 2.40 Über die Weboberfläche unter *Übersicht/Einstellungen/Internet/Zugangsdaten* prüfen Sie im Bereich *Internetverbindung automatisch trennen* die Verbindungseinstellungen der FRITZ!Box.

Firewall immer einschalten

Grundsätzlich gilt: Beim Surfen im Internet sollte die Firewall zwingend eingeschaltet sein. Die SPI-Firewall (*Stateful Port Inspection*) schützt das Netzwerk vor DoS-Attacken (*Denial of Service*, Überlastung des Systems durch eine Unzahl von Anfragen) und anderen Übeltätern. Die Firewall ist in der Regel standardmäßig bei den meisten Herstellern ab Werk aktiviert.

Ping ignorieren

Das Suchen von potenziellen Opfern für DoS-Angriffe etc. wird über den *ping*-Befehl realisiert. Auf diese Weise kann ein anderer Rechner feststellen, ob die angepingte Maschine noch läuft und für Anfragen aus dem Netz erreichbar ist. Manche Modelle lassen sich so konfigurieren, dass sie nicht auf einen Ping aus dem Internet reagieren. Finden Sie eine Option ähnlich wie *Auf Ping am Internet-Port reagieren*, sollten Sie diese deaktivieren, es sei denn, Sie haben einen guten Grund, sie aktiviert zu lassen. Das hat übrigens nichts mit der Möglichkeit des »Anpingens« im heimischen Netzwerk, die Sie weiter unten kennenlernen werden, zu tun. Der netzinterne Ping wird anders interpretiert als einer über den Internetport.

MTU richtig einstellen

Das Konfigurieren der MTU-Größe (*Maximum Transmission Unit*, maximale Übertragungseinheit) hat weniger mit Sicherheit zu tun, es dient eher dem Feintuning des DSL-Routers.

Bei der FRITZ!Box kann kein MTU-Wert eingestellt werden. Lässt der DSL-Router hier einen Eingriff zu, lohnt es sich, die Einstellungen zu überprüfen. Der passende MTU-Wert für die meisten Ethernet-Netzwerke beträgt 1.500 Byte oder 1.492 Byte für PPPoE-Verbindungen bzw. 1.436 Byte für PPTP-Verbindungen. Bei einigen Internetanbietern ist möglicherweise das Reduzieren der maximalen Übertragungseinheit notwendig.

Wenn der MTU-Wert nicht passt, kann es passieren, dass manche Seiten nicht aufgerufen werden können. Um zu prüfen, ob der konfigurierte MTU-Wert passt oder nicht, verwenden Sie einfach den *ping*-Befehl:

Bild 2.41 Mit dem *ping*-Befehl überprüfen Sie die eingestellte MTU-Größe. Kommt die Meldung *Paket müsste fragmentiert werden, DF-Flag ist jedoch gesetzt*, ist die MTU-Konfiguration in Ordnung.

Mit dem Befehl:

```
ping -f -l 1464 www.franzis.de
```

auf der Kommandozeile prüfen Sie die MTU-Einstellungen für die TCP/IP-Verbindung. Geben Sie beispielsweise einen anderen MTU-Wert mit dem Befehl

```
ping -f -l 1460 www.franzis.de
```

ein, erscheint folgende Rückmeldung:

```
Antwort von 80.237.218.241: Bytes=1460 Zeit=64ms TTL=47
Antwort von 80.237.218.241: Bytes=1460 Zeit=61ms TTL=47
Antwort von 80.237.218.241: Bytes=1460 Zeit=61ms TTL=47
Antwort von 80.237.218.241: Bytes=1460 Zeit=61ms TTL=47
```

Der Ping geht also durch den DSL-Router zum Zielserver mit der IP-Adresse *80.237.218.241*, der anschließend fehlerfreie Pakete zurücksendet. Addieren Sie nun 28 Byte für den notwendigen IP/ICMP-Header zu den 1460 Byte, beträgt der ideale Wert 1488. Abhängig von der Verbindung stellen Sie die passende MTU ein.

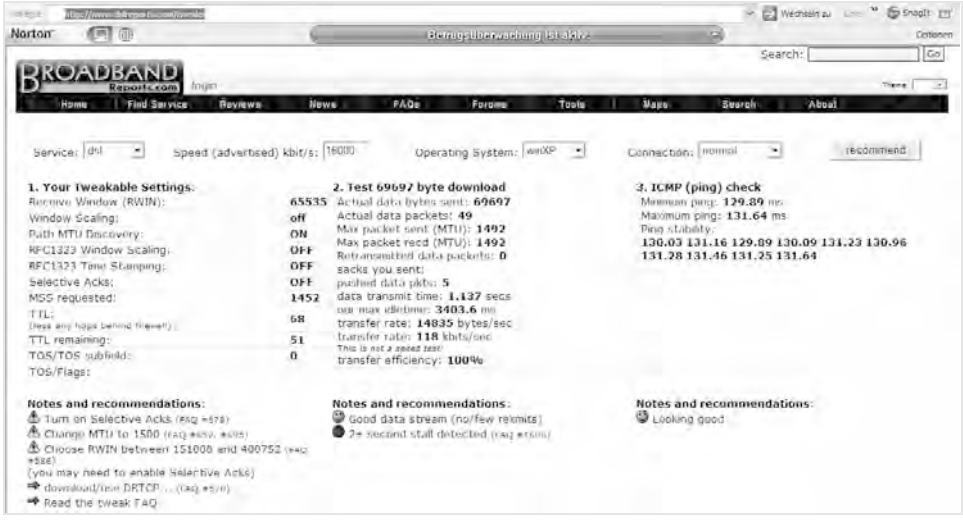


Bild 2.42 Hier finden Sie einen Geschwindigkeitstest, um die MTU-Einstellungen zu überprüfen – siehe *www.dslreports.com/tweaks*.

Bei manchen Anbietern ist dieser Wert mit 1492 angegeben. Sind einige Webseiten nicht zu erreichen oder treten Probleme beim Upload von Dateien oder E-Mails auf, prüfen Sie den MTU-Wert des Routers. Testen Sie Werte wie 1488, 1492 und 1500 – der ideale Wert hängt vom Provider ab. Im Zweifelsfall erkundigen Sie sich im Supportbereich auf der Webseite Ihres Internetproviders nach dem idealen MTU-Wert. Diese Maßnahme sorgt auch für bessere Qualität beim Telefonieren über das Internet. Also unbedingt testen!

2.13 Lokales Netzwerk – LAN-IP-Konfiguration im Detail

Werden mehrere Computer in einem räumlich begrenzten Netzwerk zusammengeschlossen, ist von einem »lokalen Netzwerk« (LAN = *Local Area Network*) die Rede. Grundvoraussetzung für den Betrieb eines LAN-Netzwerks ist eine perfekte IP-Konfiguration der einzelnen Rechner. Egal ob Sie eine WLAN-, DLAN- (*Direct Local Area Network*, Netzwerkverbindung über die Stromsteckdose) oder eine gewöhnliche Ethernet-Netzwerkkarte für das Netzwerk verwenden, der DSL-Router übernimmt nicht nur die Verbindung in das Internet, sondern steuert auch den Zugriff der Rechner im Heimnetz untereinander.

Damit übernimmt der Router die Aufgaben eines sogenannten Switchs, der je nach Bauweise 4, 5, 6, 8, 16, 24 oder gar mehr RJ45-Anschlüsse (auch Ports genannt) bietet. An diese Anschlüsse werden die Patchkabel für die einzelnen Computer direkt angeschlossen – bei einem WLAN-Modell sorgt die eingebaute Antenne für eine Verbindung zu den drahtlos vernetzten Computern. Das können deutlich mehr als vier sein, allerdings geht mit jedem weiteren Teilnehmer am Funknetz die Bandbreite ein wenig herunter, denn die Rechner teilen sich die Gesamtleistung des Netzes.

Eine FRITZ!Box besitzt neben den LAN-Ports zusätzlich einen sogenannten WAN-Port, mit dem das ADSL-Modem per Patchkabel angeschlossen ist. Moderne DSL-Router wie die FRITZ!Box kommen heutzutage mit einem integrierten ADSL-Modem, das ein zusätzliches überflüssig macht. Der Vorteil ist neben dem geringeren Stromverbrauch auch der weniger ausgeprägte Kabelsalat der All-in-one-Lösung. Solche Geräte haben zusätzlich einen DHCP-Server (DHCP, *Dynamic Host Configuration Protocol*) integriert, der für die automatische Vergabe der internen IP-Adressen zuständig ist. Damit braucht zunächst an den angeschlossenen Computern nichts weiter konfiguriert zu werden, da die FRITZ!Box alles automatisch erledigt.

Bild 2.43 Umständlich: Ist die FRITZ!Box nicht als Router, sondern »nur« als DSL-Modem konfiguriert, muss jeder Computer die Internetverbindung selbstständig herstellen.

DHCP – die FRITZ!Box verwaltet IP-Adressen

Ist die FRITZ!Box frisch ausgepackt und konfiguriert, ist sie standardmäßig als DHCP-Server (*Dynamic Host Configuration Protocol*) konfiguriert. DHCP spielt seine Vorteile vor allem in großen Netzwerken aus. Damit bekommen alle an den Router angeschlossenen Computer – egal ob WLAN oder nicht – automatisch die TCP/IP-Konfiguration zugewiesen. Hersteller empfehlen meist, diese Einstellungen nicht zu ändern und den Router auch als DHCP-Server zu verwenden.

DHCP, die dynamische Vergabe von IP-Adressen im Netz, ist Segen und Fluch zugleich. Zunächst ist es für jeden Netzwerkeinsteiger praktisch, dass er sich um die Vergabe solcher IP-Adressen nicht kümmern muss. Das klappt genau so wie die Einwahl ins Internet. Wenn Sie sich jedoch nicht penibel an die Ratschläge zur Absicherung des Netzwerks halten, sondern beispielsweise SSID-Broadcasting und Verschlüsselung nicht so ernst nehmen, ist die automatische Vergabe

kritisch. Ein fremder »Besucher« bekommt automatisch eine IP-Adresse und kann sich im Netz bewegen, surfen und, und, und. Bei festen IP-Adressen ist zwar die Einrichtung aufwendiger, aber schon wegen der Zuordnung zu Ihren Computern eine Grundabsicherung in Sachen Netzwerkzugriff.

Besitzen Sie nur wenige Computer, die Sie mit Ihrer FRITZ!Box versorgen, ist es oft sinnvoller und sicherer, den DHCP-Server zu deaktivieren und die angeschlossenen Clients händisch zu konfigurieren. Hier haben Sie nicht nur einen genauen Überblick darüber, welcher PC sich im Netzwerk mit welcher IP-Adresse befindet, sondern machen es möglichen Eindringlingen auch schwerer, sich eine IP-Adresse in Ihrem Heimnetz zu »besorgen«.

Ist DHCP aktiviert, tragen Sie bei der Option *IP-Anfangsadresse* die erste Adresse bzw. im Feld *IP-Endadresse* die letzte Adresse im zusammenhängenden IP-Adressbereich ein. Trotz DHCP können Sie auch eine IP-Adresse für einen PC im LAN reservieren. Damit erhält dieser PC immer dieselbe IP-Adresse, wenn er auf den DHCP-Server zugreift. Das ist besonders bei Servern der Fall, die oft permanente IP-Einstellungen benötigen, weil die Portweiterleitung aktiv ist.

Bild 2.44 Ist das Häkchen bei *Alle Computer befinden sich im selben IP-Netzwerk* gesetzt, ist der Zugriff der Computer untereinander auf die freigegebenen Drucker und Daten der Arbeitsgruppe gewährleistet.

Bei der FRITZ!Box ist der DHCP-Server ab Werk bereits eingeschaltet, wer hier Detaileinstellungen vornehmen möchte, öffnet über *Menü/Einstellungen/System/Netzwerkeinstellungen* per Klick auf die Schaltfläche *IP-Adressen* die entsprechende Konfigurationsseite.

Ist diese nicht zu sehen, müssen Sie möglicherweise zunächst die Expertenansicht aktivieren, die Sie über *Menü/Einstellungen/System/Ansicht* erreichen. Hier können Sie anschließend die IP-Adressparameter der FRITZ!Box verändern.

Wird die FRITZ!Box in ein bestehendes Heimnetz integriert, legen Sie im Bereich *IP-Adresse* diese entsprechend für Ihr Heimnetz fest. Nutzt Ihr Heimnetz beispielsweise den Bereich *192.168.123.X*, weisen Sie der FRITZ!Box eine feste IP-Adresse (hier: *199*) zu. Bei einem aktivierten DHCP-Server lässt sich zudem noch die Anzahl der möglichen Clients bzw. die zu vergebenden IP-Adresse einstellen.

Haben Sie beispielsweise nur fünf Geräte in Ihrem Netzwerk in Betrieb, können Sie die Adressvergabe auf diese fünf Geräte beschränken, indem Sie den Bereich entsprechend (beispielsweise von 20 bis 25) konfigurieren.

Bild 2.45 Bei der FRITZ!Box ist der DHCP-Server ab Werk bereits aktiviert. Die entsprechende Konfigurationsseite ist über *Menü/Einstellungen/System/Netzwerkeinstellungen* per Klick auf die Schaltfläche *IP-Adressen* zu erreichen, falls zuvor über *Menü/Einstellungen/System/Ansicht* die Expertenansicht aktiviert wurde.

Danach wird die *IP-Subnetzmaske* eingestellt, die den Netzwerkanteil der IP-Adresse angibt. Der Router berechnet automatisch die Subnetzmaske basierend auf der zugewiesenen IP-Adresse. Sofern keine Subnetze zum Einsatz kommen, verwenden Sie *255.255.255.0* als Subnetzmaske.

Mehrere Router im Netzwerk – statische Routen

Statische Routen geben dem Router Informationen, die er nicht automatisch auf andere Art erhalten kann. Dies kann vorkommen, wenn mehrere Router im Netzwerk aktiv sind und die Option *RIP im LAN* (RIP = *Routing Information Protocol*) deaktiviert ist. In der Übersicht sehen Sie alle definierten statischen Routen. Für ein normales Netzwerk zu Hause spielt dies keine Rolle – bietet der Router hier irgendwelche Optionen an, können Sie die Einstellungen unverändert lassen.

Wenn mehrere Router im Spiel sind – RIP

Für fortgeschrittene Anwender sind die RIP-Optionen (*Routing Information Protocol*) gedacht. Diese Option ist nur interessant und zu ändern, wenn das lokale Netzwerk aus mehreren Subnetzen besteht und sich noch andere Router im selben Netz befinden. Sollen diese Subnetze bzw. die Rechner in diesen Netzen untereinander Daten austauschen, ist an dieser Stelle ein Eingriff notwendig. Mit RIP kann ein Router Routing-Informationen mit anderen Routern austauschen.

Bild 2.46 Nach einem Klick auf *Neue Route* haben Sie mit der FRITZ!Box die Möglichkeit, die Netzwerkparameter des anderen Routers einzutragen. Anschließend ist der Zugriff in beide Richtungen möglich.

Bei Routern aus dem Hause Netgear lassen sich statische Routen genauer und damit sicherer einrichten. Dafür steht die Option *RIP-Richtung* zur Verfügung. Damit wird prinzipiell gesteuert, wie der Router RIP-Pakete sendet und empfängt. Wenn die Einstellung auf *Beide* oder *Nur ausgehend* gesetzt ist, sendet der Router seine Routing-Tabelle in regelmäßigen Abständen als Broadcast – er sendet sie also quasi irgendwohin.

Ist die Option auf *Beide* oder *Nur eingehend* gesetzt, integriert er die empfangenen RIP-Informationen. Standardmäßig ist die Option *Keine* gesetzt. In diesem Fall sendet der Router keine und ignoriert empfangene RIP-Pakete. Das ist der Standard nach der Einrichtung.

Die Option *RIP-Version* ist standardmäßig auf *Deaktiviert* gesetzt und steuert das Format und die Broadcast-Methode der RIP-Pakete, die der Router sendet. Hier gilt es, Folgendes zu beachten:

RIP-1 wird universell unterstützt und ist für die meisten Netzwerke wahrscheinlich ausreichend.

RIP-2 überträgt deutlich mehr Informationen. Sowohl RIP-2B als auch RIP-2M senden die Routing-Daten im RIP-2-Format. Abhängig von der Konfiguration der anderen Router im Netz sollten Sie den Router entweder auf RIP-2B oder RIP-2M einstellen.

Während RIP-2B Subnetz-Broadcasting verwendet, nutzt RIP-2M die Multicasting-Technik. Multicasting kann die Belastung von Nicht-Router-Geräten reduzieren, da diese keine RIP-Pakete erhalten. Wenn ein Router in Ihrem Netzwerk Multicasting verwendet, müssen alle anderen Router in Ihrem Netzwerk ebenfalls Multicasting nutzen.

2.14 Online immer erreichbar durch dynamisches DNS

Der wesentliche Unterschied zwischen Ihrem Internetzugang und dem eines Unternehmens besteht in der Zuweisung der Adresse. Sie bekommen immer nur eine dynamische Adresse aus dem Pool Ihres Providers zugewiesen, die nach spätestens 24 Stunden durch eine kurzzeitige Trennung ausgetauscht wird. Ein Unternehmensserver ist dagegen mit einer festen IP-Adresse und über die Umsetzung des Namens auch durch die Eingabe eines Domain-Namens im Netz erreichbar – sonst könnte man ihn nicht so einfach ansprechen.

Wenn Sie jetzt aber Ihrerseits Serverdienste wie einen Webserver oder einen FTP-Server zum Datenaustausch anbieten möchten, kennt zunächst niemand Ihre aktuelle IP-Adresse – geschweige denn einen Domain-Namen, der damit verbunden ist. Man kann Ihren Server also nicht so leicht erreichen. Sie können die aktuelle Adresse zwar ermitteln, müssten das aber nach der Zwangstrennung erneut tun – also täglich. Es geht jedoch auch anders.

Für Flatrate-Kunden bietet die Router-DSL-Kombi ein besonderes Schmankerl: die quasi-statische IP-Adresse, also die Einsatzmöglichkeit eines Rechners als Server. Möchte jemand auf Ihren Rechner zugreifen – etwa weil Sie einem Bekannten Dokumente oder Musik zur Verfügung stellen möchten –, benötigt dieser die IP-Adresse Ihres Rechners. Diese IP-Adresse ändert sich wie gesagt bei jedem Einloggen ins Internet, wenn Sie keine Standleitung und keine feste IP-Adresse besitzen. Ihre Bekannten müssen bei Ihnen die jeweils aktuelle IP-Adresse erfragen, wenn sie von Ihrer Adresse Musik oder andere Daten herunterladen wollen. Die Inhalte solcher Server sind auch nicht mit Suchmaschinen auffindbar.

Damit Sie nun nicht täglich durch diese Anfragen belästigt werden, können Sie mit dem dynamischen DNS Ihrem Rechner einen individuellen, festen Domain-Namen zuweisen, auch wenn dieser keine feste IP-Adresse im Internet besitzt. Ein dynamischer DNS-Dienst (DDNS) ist eine Datenbank, in der bestimmte Informationen (z. B. E-Mail-Adressen, Hostnamen und IP-Adressen) abgelegt sind.

Bild 2.47 Wenn Sie einen DDNS-Dienst verwenden möchten, müssen Sie sich bei ihm anmelden. Sie erhalten dann vom DDNS-Serviceprovider ein Kennwort bzw. einen Schlüssel.

Der Vorteil von DNS ist, dass Sie den Computer auch über seinen Namen ansprechen können. Es ist einfacher, statt einer IP-Adresse wie *http://192.168.122.1* die Adresse *http://meinheimserver.homedns.org* einzugeben. Die meisten Menschen können sich nämlich Namen leichter merken als Zahlen bzw. IP-Adressen. Für das dynamische DNS gibt es verschiedene Anbieter, die ihre Dienste zum Teil kostenlos anbieten. Manche Hersteller haben bereits *dyndns.org* als Anbieter im Konfigurationsdialog integriert.

Allerdings sind auch dann die Inhalte nicht über Suchmaschinen abfragbar, denn der DynDNS-Server wird nicht von Suchmaschinen indiziert, und auch die angeschlossenen Heimserver werden nicht durchsucht.

2.15 Automatisch konfiguriert – UPnP für den Router

Bild 2.48 Weniger ist mehr: UPnP wird in einem Heimnetz nicht gebraucht. Während die erste Option, *Statusinformationen über UPnP übertragen (empfohlen)*, keine Änderungen der Router-Konfiguration von außen zulässt, sollte bei der FRITZ!Box die Option *Änderungen der Sicherheitseinstellungen über UPnP gestatten* unbedingt deaktiviert sein.

UPnP (*Universal Plug and Play*) unterstützt Geräte beim Zugriff auf das Netzwerk und beim Herstellen von Verbindungen zu anderen Geräten. UPnP-Geräte können automatisch die Dienste von anderen registrierten UPnP-Geräten im Netzwerk erkennen. Standardmäßig ist UPnP deaktiviert. In diesem Fall erlaubt der Router keinem Gerät die automatische Steuerung der Router-Ressourcen, z. B. Portweiterleitung (Zuordnung).

UPnP ist schon kurz nach dem Erscheinen von Windows XP als Sicherheitsproblem ins Gerede gekommen. Seither heißt es konsequent: abschalten. So schlüssig die Idee, dass Geräte einander beeinflussen können, auch klingt – lassen Sie besser die Finger davon.

2.16 Config-Checker: FRITZ!Box sicher konfigurieren

Für Schnelle, die eine Checkliste brauchen: Hier finden Sie sämtliche sicherheitsrelevanten Einstellungen für die WLAN-FRITZ!Box im Schnellüberblick.

Sicherheitsmerkmal	Beschreibung
MAC-Adresse einrichten	Standardmäßig wird jedem drahtlosen PC, der mit einer korrekten SSID, der passenden Verschlüsselung und dem richtigen Netzwerkschlüssel kommt, Zugang zu Ihrem drahtlosen Netzwerk gewährt. Jeder Router bietet jedoch eine MAC-Adressfilterung, durch die PCs basierend auf ihren MAC-Adressen eine Verbindung zum Router aufbauen dürfen oder nicht. Sämtliche drahtlosen Clients müssen zudem über die korrekten SSID- und WEP- bzw. WPA-Einstellungen verfügen, die in den Wireless-Einstellungen konfiguriert werden, um auch das WLAN nutzen zu können.
DHCP ausschalten und feste IP-Adressen zuweisen	Der Router ist standardmäßig als DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) konfiguriert, wodurch die TCP/IP-Konfiguration aller an den Router angeschlossenen Computer festgelegt ist. Schalten Sie DHCP aus und vergeben Sie feste IP-Adressen, muss ein Angreifer mit Mühe und Not per Zufall eine verwendete IP-Adresse selbst herausfinden. Der Nachteil: ein etwas höherer Konfigurationsaufwand beim WLAN-PC.
WEP/WPA-PSK/WPA2-Verschlüsselung nutzen	Das A und O: Nutzen Sie die sicherste Verschlüsselung (derzeit WPA2) über das Funknetz, auch wenn es etwas Zusatzaufwand bei der Installation bedeutet. Allerdings müssen alle Geräte diesen Standard unterstützen.

Sicherheitsmerkmal	Beschreibung
Router bei Nichtgebrauch ausschalten	Nicht nur gut für die Umwelt und den Geldbeutel, sondern auch für die Sicherheit des Heimnetzes. Gehen Sie ins Bett oder außer Haus, schalten Sie den WLAN-Router aus. Wenn Sie den Router auch als Telefonanlage (FRITZ!Box) nutzen, sollten Sie auf die Abschaltung verzichten.
Passwörter und Key regelmäßig ändern	Jede Verschlüsselung ist früher oder später knackbar. Deshalb sollten Sie regelmäßig die Passwörter sowie WEP-Schlüssel sowohl im Router als auch am WLAN-PC ändern. Bei WPA2 können Sie nach dem derzeitigen Stand wohl darauf verzichten.
Router-Standard-Passwort ändern	Besonders wichtig: Kennt ein Angreifer das Passwort des WLAN-Routers, kann er machen, was er will. Deswegen sollten Sie umgehend nach der Konfiguration das Router-Passwort ändern.
Router-Firmware regelmäßig checken	Kein Produkt ist perfekt, und Sicherheitslücken kommen bei jedem Hersteller vor. Bessere Hersteller bieten hier eine neue Firmware, um Sicherheitslöcher zu stopfen und dem Router neue Funktionalitäten einzuhauchen.
Protokollierung aktivieren und Protokolle auswerten	Zum Nachschauen; zwar lästig und zeitraubend, aber unheimlich hilfreich bei der Suche nach Fehlern und Problemlösungen. Hier spüren Sie Rechner im Netzwerk auf, die mit fremder MAC-Adresse unterwegs sind.
Nicht benötigte Dienste und Webseiten deaktivieren	Weniger ist mehr: Je mehr Dienste und Ports nach außen – also im Internet – zur Verfügung stehen, desto größer ist die Angriffsfläche. Aktivieren Sie also nur Dienste wie HTTP, FTP, Mail etc., die wirklich notwendig sind.
Firewall und Portsecurity aktivieren	Ohne aktivierte Firewall sollte niemand mehr in das Internet gehen. Zu groß ist die Gefahr, Opfer eines Angriffs zu werden. Jeder vernünftige DSL-WLAN-Router bringt eine mit – aktivieren Sie sie auch!
Wireless-Zugriffsliste einrichten	Standardmäßig wird jedem drahtlosen PC, der mit einem korrekten Service Set Identifier (SSID), dem passenden Verschlüsselungsstandard sowie dem richtigen Schlüssel konfiguriert ist, Zugang zu Ihrem drahtlosen Netzwerk gewährt. Erhöhte Sicherheit können Sie erzielen, indem Sie den Zugang zum drahtlosen Netzwerk auf bestimmte PCs beschränken, und zwar auf Grundlage ihrer MAC-Adressen. Klicken Sie im Menü *Wireless-Konfiguration* auf *Zugriffsliste konfigurieren*, um das Menü *Wireless-Zugriffsliste* aufzurufen.

Sicherheitsmerkmal	Beschreibung
SSID-Rundumsendung ausschalten (SSID-Broadcast deaktivieren)	Wenn diese Option aktiviert ist, sendet der Wireless-Router seinen Netzwerknamen (SSID, Service Set Identifier) an alle Wireless-Stationen.
Ping am Internet-Port ausschalten	Wenn Sie wollen, dass der Router auf einen Ping aus dem Internet reagiert, deaktivieren Sie, falls vorhanden, diese Option. Dies kann als Diagnosewerkzeug verwendet werden. Sie sollten die Option deshalb nur aktivieren, wenn Sie einen triftigen Grund dazu haben.
Sichere LAN-IP-Adresse verwenden	Für die IP-Adresse des WLAN-Routers nutzen Sie eine IP-Adresse aus dem privaten Netzwerkbereich 192.168.X.X. Beim Einsatz einer öffentlichen IP-Adresse kommt es sonst zu Problemen bei der Netzwerkverbindung.
Remote-Zugriff ausschalten	Die Router-Fernsteuerung ist nur in Unternehmen und Ähnlichem sinnvoll. Der Router kommt zu Hause zum Einsatz und sollte auch dort konfiguriert werden. Deshalb, falls vorhanden, ausschalten!
SSID ändern	Ein sicherer SSID-Name besteht aus einer zufälligen Reihenfolge von Zahlen und Buchstaben, gemischt mit Groß- und Kleinbuchstaben.
Passenden Wireless-Modus wählen	Zufallsprinzip sorgt für Sicherheit: Abhängig von der genutzten WLAN-Karte können Sie den Router so konfigurieren, dass er nur ein ganz bestimmtes Übertragungsprotokoll nutzt, das natürlich zu Ihren WLAN-Netzwerkkarten passt. So können Sie abhängig vom Router-Modell beispielsweise den WLAN-Zugriff auf 802.11g-konforme WLAN-Geräte beschränken. Aufgrund der Kartenvielfalt muss der potenzielle Angreifer schon zufällig eine ähnliche Karte einsetzen.

Ist der WLAN-Router konfiguriert, können Sie die WLAN-Karte für das Notebook oder den PC installieren.

2.17 FRITZ!Box-Kindersicherung für den Familien-PC

Nutzen Sie im Haushalt einen Computer und melden sich Ihre Kinder mit ihren eigenen Benutzernamen darauf an, können Sie die Kindersicherung der FRITZ!Box nutzen. Bevor Sie die Kindersicherung auf der FRITZ!Box aktivieren, muss auf dem Windows-PC eine spezielle AVM-Software installiert werden.

Den Link auf die Internetseite von AVM zu dem entsprechenden Windows-Programm *FRITZ!Box Kindersicherung* finden Sie im Hauptmenü Ihrer FRITZ!Box über *Einstellungen/Programme*. Im Zusammenspiel mit diesem Programm können Sie die FRITZ!Box nun so konfigurieren, dass der Computer im Kinderzimmer nur zu bestimmten Zeiten und in begrenztem Umfang in das Internet kann.

Zunächst installieren Sie das Windows-Programm *FRITZ!Box Kindersicherung* – in der Regel klicken Sie die Installation problemlos durch. Anschließend melden Sie sich am PC im Kinderzimmer mit dem Kinder-Account an und stellen eine Internetverbindung her, etwa für das Windows-Update oder das Update des Virenscanners. In diesem Fall kennt die FRITZ!Box anschließend den Windows-Benutzer *SYSTEM*, der für Windows-Updates und Updates von Virenschutzprogrammen zuständig ist. Anschließend bekommen Sie den Benutzernamen *SYSTEM* sowie den Benutzernamen des Kindes im Kindersicherungsdialog angezeigt.

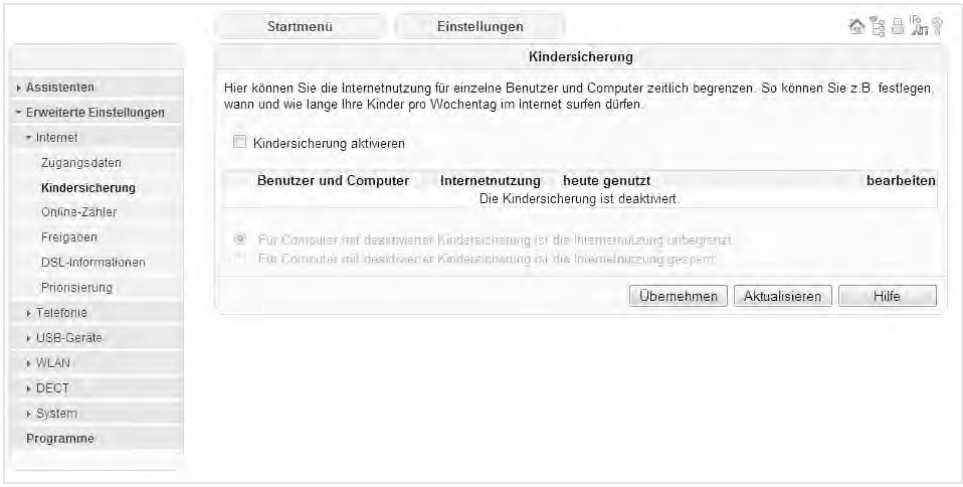


Bild 2.49 Wenn Sie die Kindersicherung nicht benötigen, achten Sie darauf, dass sie auch ausgeschaltet ist. Andernfalls sorgt die Kindersicherung auf Port 14013 für überflüssige Kommunikation im Heimnetzwerk.

Im nächsten Schritt aktivieren Sie über *Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/Internet/Kindersicherung* das Häkchen bei *Kindersicherung aktivieren*. Anschließend wählen Sie in der Geräteliste den zu beschränkenden Computer bzw. Benutzer aus und legen in der darauf erscheinenden Übersicht die zeitliche Beschränkung der Internetnutzung fest. Hier lassen sich in den entsprechenden Feldern die Zeitintervalle festlegen, in denen das Internet genutzt werden darf. Es sind unterschiedliche Einstellungen für Montag bis Donnerstag, für den Freitag und für das Wochenende möglich.

2.18 FRITZ!Box-Crash – geheime Wege zur Benutzeroberfläche

Bis die FRITZ!Box mit den optimalen Einstellungen konfiguriert ist, ist es ein weiter Weg. Treten Konfigurationsfehler auf, hängt es zunächst davon ab, ob und auf welche Art und Weise die FRITZ!Box modifiziert wurde. Wer die Original-Firmware unangetastet gelassen und nicht mit einer gemoddeten Firmware bespielt hat, kann es zunächst mit dem AVM-Support probieren und so den Fehler korrigieren. Gerade wenn versehentlich wichtige Netzwerkparameter wie IP-Adressen verändert werden, kann es sein, dass die FRITZ!Box nicht mehr so funktioniert, wie sie eigentlich soll, der Internetzugriff nicht mehr möglich ist oder gar der Zugriff auf die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box scheitert.

Wer sich jedoch schon in die Tiefen des FRITZ!Box-Hacking begeben hat, für den sind die AVM-Türen verständlicherweise geschlossen. Hier sind andere Wege nötig, um die FRITZ!Box wieder zur Zusammenarbeit zu bewegen. Manchmal reicht ein simpler Neustart, um nach dem Reboot über die Weboberfläche den Fehler auszubügeln. Es gibt aber auch weitere Kniffe, um die FRITZ!Box wieder zum Leben zu erwecken.

Kennwort vergessen? – Auf Werkeinstellungen zurücksetzen

Bild 2.50 AVM liefert bei seinen FRITZ!Boxen eine undokumentierte Passwortrücksetzseite mit – *http://fritz.box/html/vergessen.html*.

Für Vergessliche: Wer das Kennwort der FRITZ!Box-Konfigurationsoberfläche vergessen hat, braucht nicht zu verzweifeln. Denn hier lässt sich die FRITZ!Box innerhalb der ersten zehn Minuten nach dem Neustart per Webbrowser auf die AVM-Werkeinstellungen zurücksetzen. In dieser Zeit ist das Konfigurationsmenü trotz aktiviertem Passwortschutz ohne Passwort zugänglich.

Doch nicht nur bei einem Passwortproblem, sondern auch bei einer »verkonfigurierten« FRITZ!Box können Sie mit den Werkeinstellungen der FRITZ!Box quasi von vorn beginnen.

Bild 2.51 Bevor Sie auf *OK* klicken, sollten Sie unbedingt alle Zugangsdaten sichern.

TIPP!

Vor dem Wiederherstellen der Werkeinstellungen

Stellen Sie Werkeinstellungen der FRITZ!Box wieder her, werden auch sämtliche anderen Konfigurationsparameter wie Providerzugangsdaten, Port-/Firewall-Einstellungen, Netzwerkparameter etc. auf die Standardeinstellungen gesetzt. Notieren Sie unbedingt alle wichtigen Zugangsdaten und hinterlegen Sie diese zu Hause an einem sicheren Ort. Den Router auf die Werkeinstellungen zurückzusetzen und wieder neu aufzusetzen, kostet »nur« Zeit. Wenn Sie aber darüber hinaus Ihre Internetzugangsdaten nicht mehr wissen, haben Sie ein Problem. In dem Fall müssen Sie sich an die Hotline des Internetproviders wenden und die Zugangsdaten neu anfordern. Das kostet Zeit, Geld und Nerven.

Ist der Zugriff auf die FRITZ!Box jedoch per Webbrowser nicht möglich, weil die Netzwerkparameter nicht stimmen, können Sie mithilfe eines angeschlossenen Telefons die FRITZ!Box ebenfalls zurücksetzen. Dieser Trick funktioniert natürlich nur für die FRITZ!Box mit der »Fon«-Erweiterung und einer neueren Firmware.

Ist das Telefon eingesteckt, können Sie die FRITZ!Box mit der Tastenfolge *#991* 15901590** auf die Werkeinstellungen bringen. Anschließend warten Sie zwei bis drei Minuten, die FRITZ!Box sollte selbstständig einen Neustart durchführen. Danach ist die FRITZ!Box mit den jungfräulichen Einstellungen konfiguriert.

Sie können die FRITZ!Box nun über ihre Standard-IP-Adresse *http://192.168.178.1* oder über *http://fritz.box* erreichen. Der standardmäßig aktivierte DHCP-Server ist in diesem Fall eingeschaltet, unter Umständen müssen die Netzwerkeinstellungen des Computers in der Systemsteuerung auf *IP-Adresse und DNS-Adresse automatisch beziehen* umgestellt werden.

Die versteckte IP-Adresse 192.168.178.254

Standardmäßig arbeitet die FRITZ!Box als DHCP-Server und versorgt die angeschlossenen Computer mit einer IP-Adresse und weiteren Netzwerkparametern. Grundsätzlich lässt sich die FRITZ!Box über den Webbrowser entweder mit der IP-Adresse oder mit ihrem Namen (*http://fritz.box*, *http://fritz.box.fon*, *http://fritz.box.wlan*, abhängig vom FRITZ!Box-Modell) ansprechen, um auf die Konfigurationsseiten der Box zu gelangen.

1. Dafür öffnen Sie den Webbrowser und probieren diese Möglichkeiten durch. Standardmäßig ist die FRITZ!Box auf das Subnetz *192.168.178.X* konfiguriert und lässt sich via LAN-Schnittstelle über die IP-Adresse *192.168.178.1* ansprechen.

2. Haben Sie jedoch die Adressparameter falsch eingetragen oder gar vergessen, ist der Zugriff auf die FRITZ!Box zunächst nicht möglich. Nach einem Neustart der Box kann der Computer auf die FRITZ!Box zugreifen, wenn der eingebaute DHCP-Server noch aktiviert ist. In diesem Fall ist die Netzwerkkonfiguration des Computers auf *IP-Adresse und DNS-Adresse automatisch beziehen* umzustellen.

   Anschließend bekommt der Computer eine zum Subnetz der FRITZ!Box passende Konfiguration übergeben. Nun ist auch der Zugriff zu den Konfigurationsseiten der Box wieder möglich.

3. Noch schwieriger wird es, wenn der DHCP-Server der FRITZ!Box deaktiviert wurde. Die angeschlossenen Computer können die FRITZ!Box nicht finden, solange sich die Geräte nicht in einem gemeinsamen Subnetz befinden. Um diesen Konfigurationsfehler zu beheben, hilft die fest eingestellte IP-Adresse *192.168.178.254* der FRITZ!Box. Hier stellen Sie die IP-Adresse der Netzwerkkarte des Computers, die mit der FRITZ!Box Verbindung aufnehmen soll, neu ein.

TIPP!

Der Zugang über die IP-Adresse klappt nicht

Manche FRITZ!Box-Modelle mit mehreren LAN-Anschlussbuchsen lassen den Zugriff über die IP-Adresse *192.168.178.254* nur über einen bestimmten Anschluss (in der Regel den nächstliegenden zur Stromversorgung) zu. Klappt der Zugang über die IP-Adresse nicht, stecken Sie das Netzwerkkabel einfach in eine andere Buchse um und probieren es erneut.

4. Dafür wechseln Sie in der Systemsteuerung und den Eigenschaften der LAN-Verbindung zu den IP-Adressparametern und stellen hier eine feste IP-Adresse wie beispielsweise *192.168.178.10* sowie für die Subnetzmaske die Adresse *255.255.255.0* ein. Für den DNS-Server sowie für die Gateway-Adresse tragen Sie die IP-Adresse der FRITZ!Box ein, also *192.168.178.254*. Anschließend können Sie über die IP-Adresse *http://192.168.178.254* auf die Weboberfläche der FRITZ!Box zugreifen und mögliche fehlerhafte Einstellungen berichtigen.

Nichts geht mehr – FRITZ!Box-Rettung mit dem AVM-Tool

Ist die Konfiguration der FRITZ!Box richtig verpfuscht oder hat es beim Einspielen einer neuen Firmware einen Stromausfall gegeben, startet die FRITZ!Box nicht mehr wie gewohnt. So deutet beispielsweise das Blinken aller LEDs darauf hin, dass ein Firmware-Update nicht erfolgreich durchgeführt wurde. Hier muss das Firmware-Update auf einem anderen Weg eingespielt werden.

In diesem Fall und anderen Hardcore-Fällen hilft ein Recovery-Tool des FRITZ!Box-Herstellers AVM. Für die meisten FRITZ!Box-Modelle bietet AVM auf seinem FTP-Server ein passendes Recovery-Werkzeug an, ist es auf dem FTP-Server nicht zu finden, ist es auch über den E-Mail-Support erhältlich. Wer die mit der FRITZ!Box mitgelieferte CD noch zur Hand hat, wird auch dort unter Umständen fündig: Bei neueren Modellen ist dieses Recovery-Werkzeug mit auf der Scheibe.

1. Bei der Auswahl des Recovery-Werkzeugs gehen Sie folgendermaßen vor: Zunächst stellen Sie eine Verbindung zum AVM-FTP-Server her. Dafür geben Sie in der Adresszeile des Webbrowsers die URL *ftp://ftp.avm.de* ein. Danach wechseln Sie in das passende Unterverzeichnis. Jedes FRITZ!Box-Modell hat auf dem FTP-Server von AVM seinen eigenen Ordner.

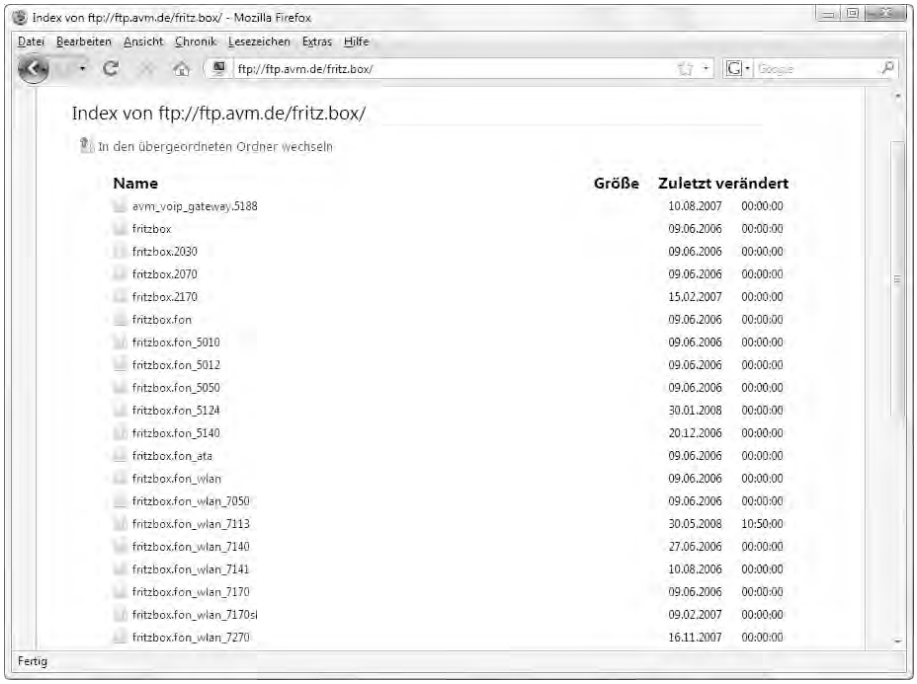


Bild 2.52 Hier ist für nahezu jede FRITZ!Box das wichtige Wiederherstellungsprogramm erhältlich – *ftp://ftp.avm.de*.

TIPP!

Recovery-Werkzeug: modellabhängig

Abhängig davon, welches FRITZ!Box-Modell zum Leben erweckt werden soll, ist das Recovery-Werkzeug unterschiedlich. Dieses Wiederherstellungsprogramm darf ausschließlich zur Wiederherstellung der im Dateinamen angegebenen FRITZ!Box verwendet werden.

2. Dort finden Sie (in der Regel im Unterverzeichnis *x_misc\deutsch*) eine Datei, die mit der Bezeichnung *recover-image.exe* endet. Um auf Nummer sicher zu gehen, kodiert AVM in den Namen dieser Datei das entsprechende FRITZ!Box-Modell sowie die in dem Recovery-Programm enthaltene Firmwaredatei.

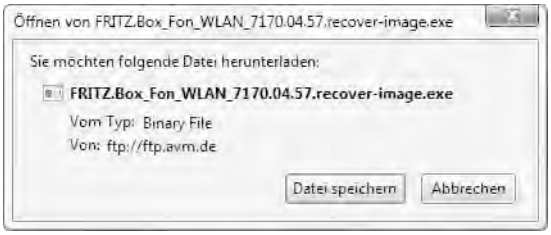


Bild 2.53 So ist beispielsweise die Datei *FRITZ.Box_Fon_WLAN_7170.04.57.recover-image.exe* für die FRITZ!Box 7170 vorgesehen und bringt die Firmwareversion 04.57 für dieses Gerät mit.

3. Laden Sie die Datei, die dem Typ Ihrer FRITZ!Box entspricht, auf Ihren PC. In diesem Beispiel haben wir die FRITZ!Box 7170 verwendet – die Herangehensweise ist bei anderen Modellen nahezu identisch.

TCP/IP-Netzwerkkonfiguration überprüfen

Zunächst stellen Sie sicher, dass die FRITZ!Box mit dem Netzwerkkabel an der Netzwerkkarte des Computers angeschlossen ist. Anschließend überprüfen Sie im folgenden Abschnitt die TCP/IP-Netzwerkkonfiguration des Computers.

1. Über *Start/Einstellungen/Systemsteuerung/Netzwerk- und Internetverbindungen/Netzwerkverbindungen* wählen Sie per Rechtsklick auf die LAN-Verbindung der Netzwerkkarte, die mit der FRITZ!Box verbunden ist, den Kontextmenüpunkt *Eigenschaften* aus.

2. Markieren Sie hier *Internetprotokoll TCP/IP* und klicken Sie auf *Eigenschaften*. Schalten Sie DHCP aus und aktivieren Sie *Folgende IP-Adresse verwenden*. Nun können Sie bei *IP-Adresse* die IP-Adresse *192.168.178.10* eintragen, sofern kein anderer Computer im lokalen Netzwerk diese Adresse bereits besitzt. Für *Subnetzmaske* tragen Sie die Adresse *255.255.255.0* ein, für *Standardgateway* und *Bevorzugter DNS-Server* verwenden Sie die IP-Adresse *192.168.178.1*, die für die FRITZ!Box vorgesehen ist. Bestätigen Sie per Klick auf die *OK*-Schaltfläche die Änderungen und beenden Sie mit Klick auf *Schließen* diesen Dialog.

3. Damit das Wiederherstellen der Firmware auch klappt, muss zudem das sogenannte IP-Filtering ausgeschaltet sein. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor: Über *Start/Einstellungen/Systemsteuerung/Netzwerkverbindungen* wählen Sie im Menü *Ansicht* die Option *Details* aus.

4. In der Liste der Netzwerk- und DFÜ-Verbindungen wählen Sie mit einem Rechtsklick die LAN-Verbindung aus, bei der die Netzwerkkarte in der Spalte *Gerätename* eingetragen ist. Dort klicken Sie auf *Eigenschaften* und wählen im Feld *Diese Verbindung verwendet folgende Elemente* den Eintrag *Internetprotokoll (TCP/IP)* aus.

5. Anschließend markieren Sie bei *Eigenschaften/Erweitert* nach Auswahl der Registerkarte *Optionen* im Feld *Optionale Einstellungen* den Eintrag *TCP/IP-Filter* und klicken auf *Eigenschaften*. Ist das Häkchen bei der Option *TCP/IP-Filter aktivieren* gesetzt, nehmen Sie dieses heraus und bestätigen per Klick auf *OK* die Änderung.

Wiederherstellungsprogramm der FRITZ!Box starten

1. Sobald die Verbindung PC-seitig konfiguriert ist, starten Sie das Wiederherstellungsprogramm der FRITZ!Box. Dazu braucht die FRITZ!Box nicht mit Strom versorgt zu werden, lediglich das Netzwerkkabel zwischen der FRITZ!Box und dem Computer muss eingesteckt sein.

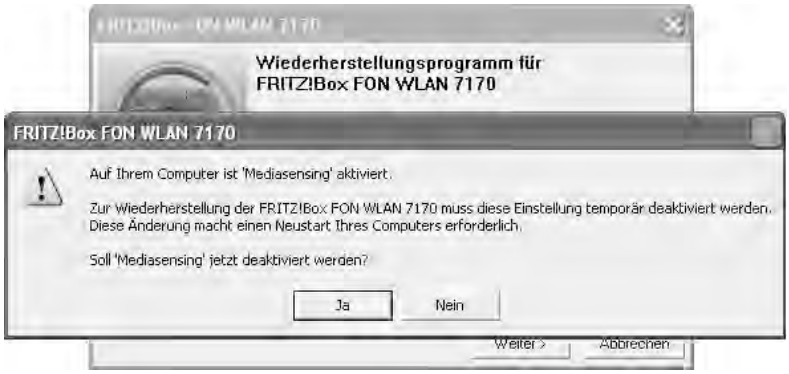


Bild 2.54 Damit sich das »Mediasensing« am PC deaktivieren lässt, müssen Sie am Computer mit Administratorrechten angemeldet sein.

2. Sind Sie als Administrator bzw. als Benutzer mit Administratorrechten am Computer angemeldet, können Sie das zur FRITZ!Box passende Recovery-Programm starten. Halten Sie sich nur an die Anweisungen des Wiederherstellungsprogramms. Zunächst schaltet das Recovery-Programm »Mediasensing« temporär aus, was zunächst einen Rechnerneustart erforderlich macht.

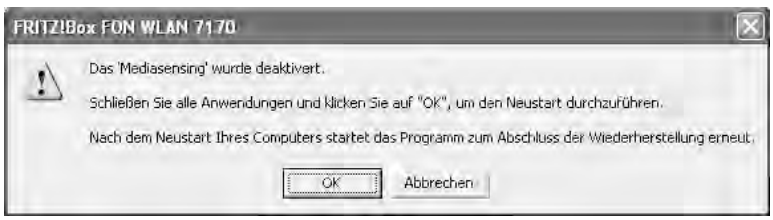


Bild 2.55 Nach dem Deaktivieren des Mediasensing muss der Computer neu gestartet werden.

3. Nach dem Neustart des Computers müssen Sie sich erneut mit Administratorrechten anmelden. Ist auf dem Computer eine PC-Firewall (z. B. Windows XP-Firewall (ab SP2), Vista-Firewall oder Norton Internet Security) aktiv, schalten Sie diese für die Zeit der FRITZ!Box-Reparatur aus. Unter Windows Vista und XP schalten Sie die Windows-eigene Firewall über *Systemsteuerung/Sicherheitscenter/Sicherheitseinstellungen verwalten für/Windows-Firewall* aus. Nun können Sie das FRITZ!Box-Recovery-Programm neu starten.

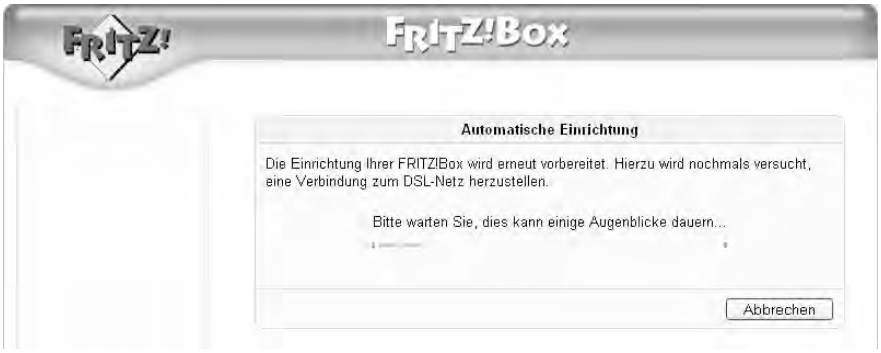


Bild 2.56 Nach dem Neustart ist die FRITZ!Box auf die Werkeinstellungen zurückgesetzt und sollte nun wie gewohnt einsetzbar sein.

Befolgen Sie einfach die Anweisungen auf dem Bildschirm. Erst wenn das Programm dazu auffordert, die FRITZ!Box wieder mit Strom zu versorgen, stecken Sie das Stromkabel in die FRITZ!Box ein. Nach der erfolgreichen Wiederherstellung fordert Sie das Recovery-Programm zu einem Neustart der FRITZ!Box auf.

FRITZ!Box via Kommandozeile checken

Der Zugriff auf die FRITZ!Box über Telnet ist aus Sicherheitsgründen nur im sicheren, privaten Heimnetz zu empfehlen. Damit über das Internet kein Schindluder getrieben werden kann, hat AVM den Konsolenzugriff auf die FRITZ!Box standardmäßig deaktiviert. Für Profis hat AVM jedoch ein Hintertürchen offen gelassen – der Telnet-Dienst »telnetd« lässt sich mit einem an der FRITZ!Box angeschlossenen Telefon einfach ein- und wieder ausschalten. Damit braucht nicht unbedingt die alternative selbst gebaute Freetz-Firmware genutzt zu werden, dieser Kniff funktioniert auch mit der Original-FRITZ!Box-Firmware.

Um den Telnet-Dienst mit einem an der FRITZ!Box angeschlossenen Telefon einzuschalten, wählen Sie am Telefon einfach:

#96*7* ANRUFTASTE

und zum Ausschalten:

#96*8* ANRUFTASTE.

Jede Änderung wird mit einem kurzen Bestätigungston quittiert und ist umgehend aktiv. Zudem bleibt die Änderung auch nach einem Neustart der FRITZ!Box aktiv – im Zweifelsfall sollten Sie aus Sicherheitsgründen Telnet auch nur dann aktivieren, wenn es benötigt wird.

Das Passwort für den Zugriff via Telnet ist dasselbe, das für den Zugriff via Weboberfläche gesetzt ist. Da Telnet auch nach einem Neustart der FRITZ!Box aktiv bleibt, sollten Sie Telnet aus Sicherheitsgründen nach den Wartungsarbeiten an der FRITZ!Box wieder abschalten.

Über die Kommandozeile: vergessene Passwörter retten

Die FRITZ!Box dient nicht nur als Schaltzentrale für den Internetzugang, sondern lässt sich auch für andere Dienste wie beispielsweise die Telefonie nutzen. Einmal richtig eingerichtet, braucht man in der Regel die Passwörter für VoIP höchst selten. Bei einem Router-Wechsel, einem Firmware-Update oder Hardware-Reset kann es jedoch vorkommen, dass die Passwörter wieder wichtig werden – wer sie vergessen hat, kann sie per Kommandozeile auslesen. Dazu verbinden Sie sich via Telnet oder SSH – falls Freetz installiert ist – mit der FRITZ!Box.

Bild 2.57 Zum Einloggen via SSH verwenden Sie den Root-User – das Passwort ist im Idealfall gleich der Weboberfläche.

Sind Sie per SSH oder Telnet mit der FRITZ!Box verbunden, liegen die Geheimnisse in Reichweite: Um beispielsweise das Voice over IP-(VoIP-)Passwort auf der FRITZ!Box auszulesen, sind nur zwei Befehle notwendig:

```
allcfgconv -C voip -c -o /var/tmp/voip.cfg
cat /var/tmp/voip.cfg
```

Das Vorgehen ist nicht nur auf die Internettelefonie beschränkt, sondern lässt sich auch auf sämtliche FRITZ!Box-Kennwörter ausweiten:

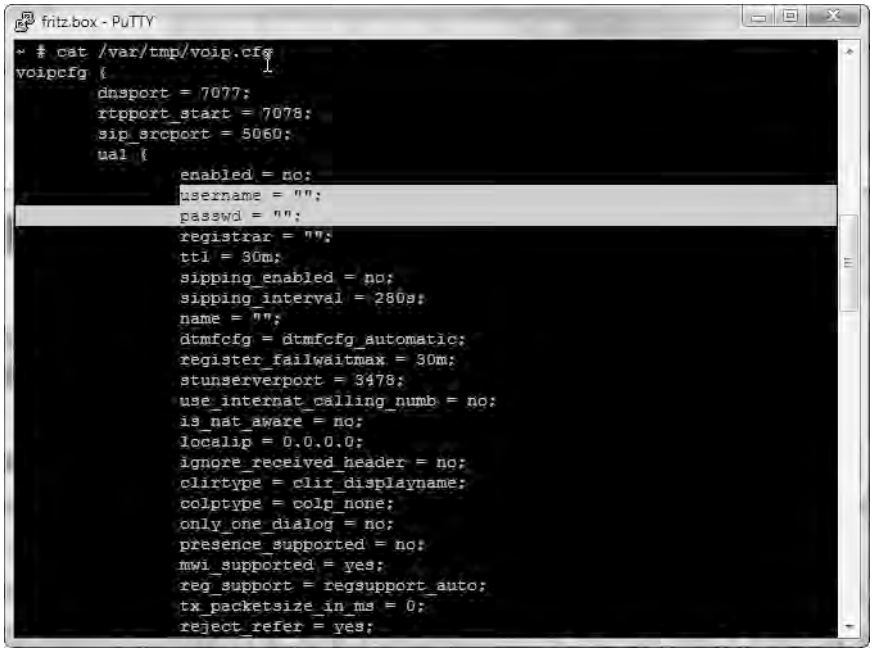


Bild 2.58 Nach Eingabe der Kommandos werden die Rufnummern sowie die Passwörter im Klartext angezeigt.

Um weitere in der FRITZ!Box gespeicherte Kennwörter auszulesen, nutzen Sie diese Kommandos:

```
allcfgconv -C ar7 -c -o /var/tmp/ar7.cfg
grep passwd /var/tmp/ar7.cfg
```

Mit dem *grep*-Befehl werden sämtliche Zeilen ausgeworfen, in denen etwa *passwd* steht.

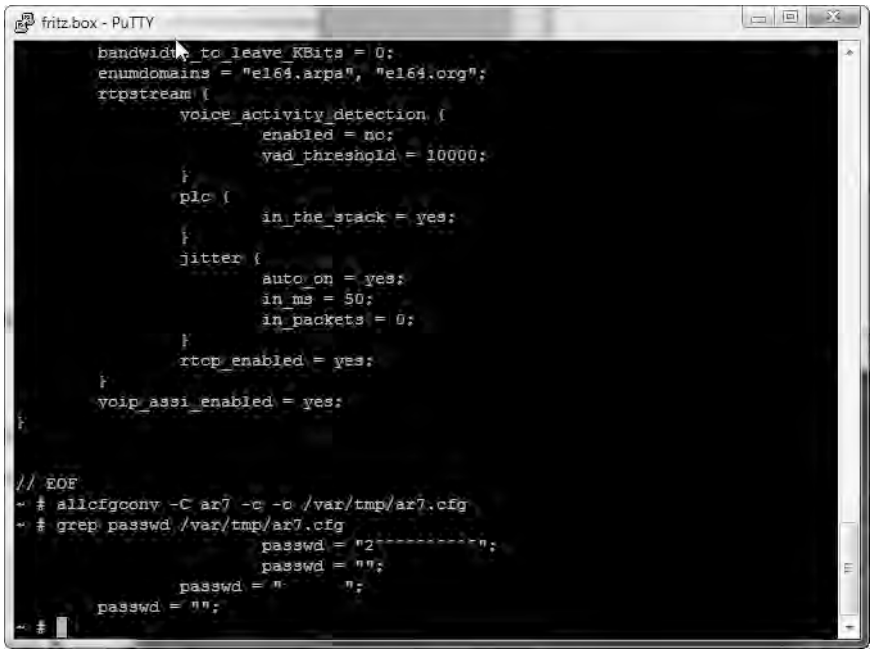


Bild 2.59 Die Konfigurationsdatei *ar7.cfg* ist die Schaltzentrale der FRITZ!Box-Konfiguration.

Diese Beispiele zeigen umso mehr, dass Sie dringend darauf achten sollten, dass der telnetd-Dienst abgeschaltet und die FRITZ!Box mit einem sicheren Kennwort abgesichert ist. Erst dann können Sie sich einigermaßen sicher sein, dass hier keine unbefugten Zugriffe erfolgen.

3 WLAN-Tuning für starke Funkverbindungen

Ein WLAN-Funknetz erfüllt viele Wünsche. Es erspart vor allem das lästige Strippenziehen. Derzeit gibt es für WLAN im Wesentlichen zwei unterschiedliche Standards – je nachdem, welche WLAN-Steckkarte Sie nutzen, sendet diese im 2,4-GHz- oder im 5-GHz-Funkbereich. Die Funkleistung von 2,4 GHz ist mittlerweile veraltet, da es nur 11 MBit/s übertragen kann. Das 5-GHz-Funknetz schafft per Standard 54 MBit/s. Firmenspezifische Lösungen und der neue WLAN-Standard 802.11n bieten bei gleicher Funkleistung schon das Doppelte, diese Technik ist jedoch nicht vollständig standardisiert und macht somit speziell aufeinander abgestimmte Komponenten notwendig.

Ein WLAN-Router wie die FRITZ!Box bietet standardmäßig eine Sendeleistung von ca. 100 mW, was der im WLAN-Standard spezifizierten Maximalleistung entspricht. Damit kommen Sie problemlos durch dicke Wände in der Wohnung oder im Haus, und im Freien kann die Reichweite um die 100 Meter für eine Funkübertragung betragen. Mit etwas Aufwand, also mit speziellen Antennen, lässt sich die Reichweite bei freier Sicht auf einige hundert Meter und mit speziellen Richtantennen sogar auf bis zu zwei Kilometer erhöhen. Was das in der Praxis bedeutet, hängt stark von der Umgebung ab, in der das Gerät eingesetzt wird.

Der Einfluss der Eigenschaften einer Wohnung/eines Hauses auf die WLAN-Leistung ist enorm. Faktoren wie Wanddicke, Stein- oder Betonbauweise haben ebenso Einfluss auf die Sendeleistung wie andere elektrische und elektronische Geräte, beispielsweise DECT-Schnurlostelefone. Gerade Geräte, die den gleichen Frequenzbereich im ISM-Band (2,4 GHz) wie der WLAN-Standard nutzen – wie beispielsweise Garagentoröffner, Funkfernbedienungen und andere –, können Einfluss auf die Verbindungsqualität haben.

3.1 Reichweite der WLAN-Funkverbindung verbessern

Die WLAN-Reichweite und somit auch die Übertragungsbandbreite hängen jedoch stark von der Umgebung ab, in der das Gerät eingesetzt wird. Für den Einsatz in der Wohnung reicht die Standardantenne in der Regel aus. Anders schaut es bei der WLAN-Versorgung in einem Haus aus, das typischerweise mit Keller-, Erd- und Obergeschoss ausgestattet ist. Hier ist die Wahl des Standorts der Antenne das A und O: Im Idealfall befindet sich der WLAN-Router möglichst zentral in dem zu versorgenden Bereich. Wichtig ist ein freier, unverdeckter Standort, der eine möglichst ideale Sicht zu der Antenne sicherstellt. Hat

das Haus Stahlbetondecken, sorgt die Positionierung beispielsweise im Treppenhaus für eine bessere Übertragungsqualität, als stünde der WLAN-Router in Vaters Arbeitszimmer zwischen dem Bücherstapel im Regal.

TIPP!

Aufstellung des WLAN-Routers

Achten Sie grundsätzlich darauf, dass schon kleine Positionsveränderungen des WLAN-Routers erheblichen Einfluss auf die Übertragungsstärke haben können. Daher lautet hier der Grundsatz: so zentral wie möglich mit keiner oder wenig Sichteinschränkung. Ist eine Sichtverbindung nicht möglich, suchen Sie den Ort mit den geringsten Hindernissen zwischen Sender und Empfänger. Achten Sie auch hier auf Materialien wie Stahlbeton, Metallflächen, Wasser etc., die für eine große Abschirmung sorgen.

Doch manchmal lässt sich der WLAN-Router nicht an der gewünschten Position aufstellen, da andere Mitbewohner ein Veto einlegen, oder die Wohnung bzw. das Haus ist stark verwinkelt. In diesem Fall kann eine größere Antenne am WLAN-Router den nötigen Erfolg bringen, um die Sende-/Empfangsleistung aufzubohren. Die nachstehende Anleitung zum Antennentausch ist exemplarisch an einer FRITZ!Box von AVM erklärt; da die (internen) WLAN-Anschlüsse genormt sind und sich die meisten Hersteller daran halten, lässt sich diese Anleitung auf nahezu jedem WLAN-Router anwenden. Das Beste daran: Bei den Steckverbindungen der Anschlüsse ist ein Rückbau problemlos möglich – ideal, wenn Sie das Gerät später wieder verkaufen möchten.

3.2 FRITZ!Box-Tuning – mehr Geschwindigkeit mit neuer Antenne

Wer die Sendeleistung der FRITZ!Box und damit die WLAN-Übertragungsqualität verbessern möchte, der kommt gerade bei dicken Wänden nicht um den Einbau einer neuen Antenne herum. Egal welche FRITZ!Box mit WLAN-Anschluss zum Einsatz kommt, es ist für nahezu jedes Modell ein passendes Umbauset erhältlich.

ACHTUNG!

Verlust der Herstellergarantie

Bevor Sie eine neue Antenne für die FRITZ!Box bestellen, sollten Sie sich darüber im Klaren sein, dass mit dem Einbau das FRITZ!Box-Gehäuse geöffnet werden muss. In diesem Fall erlischt die Herstellergarantie!

Passender Anschluss gesucht – neue Antenne besorgen

Abhängig vom Modell und der Bauweise der FRITZ!Box sind die Umbausätze für die FRITZ!Box etwas unterschiedlich. In der Regel unterscheiden sich die Sets lediglich in der Ausführung der Anschlussbuchse auf der FRITZ!Box-Platine. Der grundsätzliche Einbau ist jedoch immer derselbe:

- FRITZ!Box öffnen.
- Alte Antenne ausbauen.
- Rückblende modifizieren.
- Neue Antenne einstecken.
- FRITZ!Box zusammenbauen.

Eine passende Antenne für die FRITZ!Box finden Sie im gut sortierten Elektronikhandel oder gleich in einem Komplettumbauset, wie es einige Elektronikhändler im Internet verkaufen. Hier unterscheiden sich die Preise bei den verschiedenen Händlern, ein Preisvergleich lohnt! Mit dem Komplettset ist ein passgenauer Einbau des Pigtails bei allen FRITZ!Box-Modellen möglich. Das Pigtail (engl. für »Schweineschwanz«) ist nichts anderes als ein Kabel, das den internen WLAN-Anschluss an die Gehäusebuchse der FRITZ!Box heranführt und als Adapter zwischen einer kleinen und einer großen Antennenbuchse dient.

Haben Sie den Umbausatz vor sich liegen, kann es an den Einbau gehen. Wer die FRITZ!Box bereits im Betrieb hat, entfernt sämtliche Netzwerkkabel sowie das Stromversorgungskabel.

Bild 3.1 Hier finden Sie für nahezu jede FRITZ!Box einen passenden Umbausatz – *www.go-e-shop.de*.

Bild 3.2 Übersichtlich: Der Lieferumfang ist genau auf die FRITZ!Box zugeschnitten.

Einbau einer stärkeren Antenne ganz ohne Lötkolben

Um eine stärkere Antenne in die FRITZ!Box einzubauen, braucht man kein großer Techniker zu sein. Es werden weder ein Lötkolben noch besonderes Werkzeug benötigt. Sie brauchen allenfalls einen flachen Schraubendreher und eine kleine Flachzange.

1. Drücken Sie mithilfe des Schraubendrehers auf der Rückseite der FRITZ!Box an den in der Abbildung markierten Stellen die Laschen, damit sich die untere Gehäuseschale von der Platine lösen lässt.

Bild 3.3 An diesen vier Stellen drücken Sie mit einem flachen Schraubendreher sanft die Plastiklaschen ein, damit sich das Gehäuse der FRITZ!Box öffnen lässt.

2. Der Bodendeckel ist jetzt aus seinen Arretierungen gelöst und kann leicht, aber vorsichtig, vom Oberteil der FRITZ!Box abgenommen werden.

Bild 3.4 Nun lässt sich der Boden des Gehäuses abnehmen – die Platinenunterseite der FRITZ!Box ist zu sehen.

3. Im folgenden Schritt entfernen Sie den Deckel, damit Sie die nackte Platine vor sich liegen haben. Um die alte Antenne zu entfernen, drehen Sie die Platine einfach um. Demontieren Sie die alte Antenne von der FRITZ!Box-Platine. Meist ist das Kabel mit einem Streifen Klebeband auf der Platine fixiert. Ist das der Fall, entfernen Sie vorsichtig das Klebeband und ziehen den Pigtail-Stecker sanft von der Buchse ab.

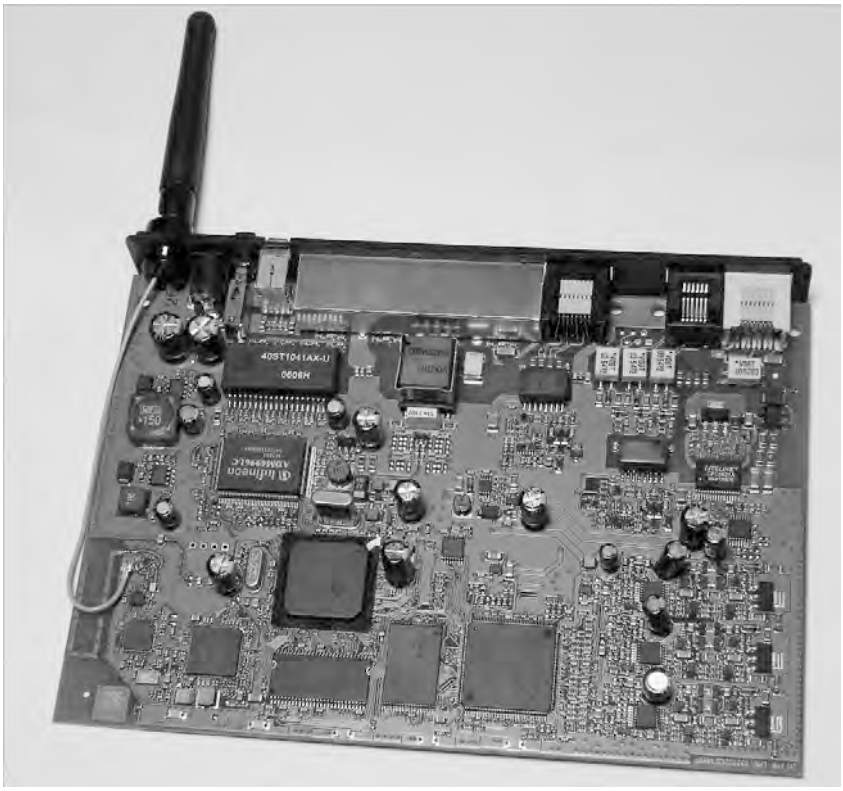


Bild 3.5 Im linken unteren Bereich ist das Kabel der WLAN-Antenne zu sehen. Um die Antenne der FRITZ!Box zu ersetzen, muss dieses Kabel entfernt werden.

ACHTUNG!

Unter Umständen ist hier etwas Kraft notwendig. Ziehen Sie den U.FL-Ministecker vorsichtig unter leichtem Drehen senkrecht nach oben herunter und versuchen Sie nicht, den Stecker durch seitliches Hin- und Herhebeln zu lösen. Im nächsten Schritt entfernen Sie die Plastikabdeckung der Rückseite. Die alte Antenne ist dort noch fest montiert.

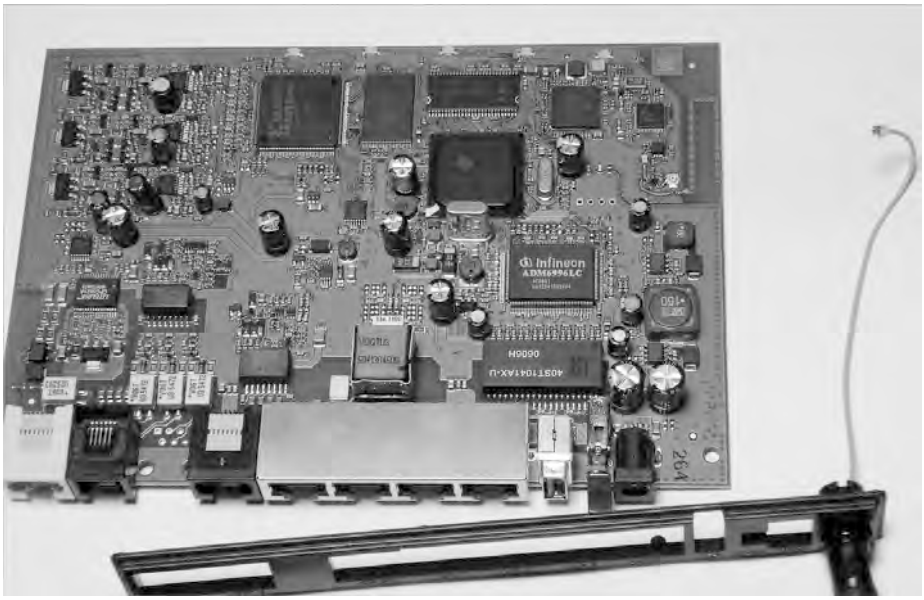


Bild 3.6 Haben Sie das Kabel der alten Antenne von der Platine abgezogen, demontieren Sie die Antenne von der Plastikabdeckung.

4. Um die alte Antenne von der Plastikabdeckung zu entfernen, drücken Sie einfach die Plastikbuchse auf der Antennenrückseite leicht zusammen und schieben anschließend die Antenne heraus. Jetzt können Sie das Pigtail der neuen Antenne auf der FRITZ!Box-Platine aufsetzen. Ein leichter Druck genügt, damit der Stecker in der Buchse einrastet.

5. Tauschen Sie nun die Plastikbuchse an der Plastikabdeckung aus, damit die neue Antenne auch daran befestigt werden kann. Hier braucht nur die Plastikbuchse in das vorgesehene Loch eingeführt zu werden, bis sie einrastet.

6. Zum Abschluss der Operation führen Sie das Ende des Pigtail-Kabels in diese Buchse ein, setzen die Beilagscheibe ein und verschrauben den Anschluss mit der mitgelieferten Schraubenmutter. Zum Festziehen der Schraubenmutter können Sie die Flachzange verwenden.

   Vor dem Zusammenbau sollte das Pigtail-Kabel (ohne es zu knicken) mit einem Klebestreifen an der Platine befestigt werden. Anschließend setzen Sie die Platine wieder im Oberteil des Gehäuses ein, bringen die Plastikabdeckung an der Rückseite an und lassen zu guter Letzt den Bodendeckel in die Laschen einrasten, um das Gehäuse wieder zu verschließen. Schrauben Sie mit der Hand nun die neue Antenne an der FRITZ!Box fest.

Bild 3.7 Umbau erfolgreich: Ist das Gehäuse verschlossen, kann die neue Antenne angeschraubt werden.

Bild 3.8 Ist die neue Antenne auf der Buchse angeschraubt, können Sie die FRITZ!Box wieder in Betrieb nehmen.

7. Wurde das WLAN bereits konfiguriert, können Sie die Qualität der Umbaumaßnahme umgehend in Augenschein nehmen. Schließen Sie die FRITZ!Box wieder am Heimnetz an und prüfen Sie mit dem Notebook oder einem anderen WLAN-tauglichen Gerät die Verbindungsqualität.

4 VDSL – Highspeed-Internet von der Telekom

Das »neue« DSL, wie VDSL (*Very High Speed Digital Subscriber Line*) auch manchmal umgangssprachlich genannt wird, ermöglicht deutlich höhere Datenübertragungsraten als die älteren und demnach weiter verbreiteten ADSL- und ADSL2+-Standards. Derzeit sind zwei VDSL-Standards verabschiedet, von denen der aktuellere VDSL-2-Standard in Deutschland zum Einsatz kommt. Dank der Abwärtskompatibilität zum älteren ADSL2+-Standard halten sich hier die Kosten für die Endgeräte sowie die Leitungen in Grenzen – sofern der Abstand zwischen dem Anschluss des Endgeräts und der Vermittlungsstelle nicht zu groß wird.

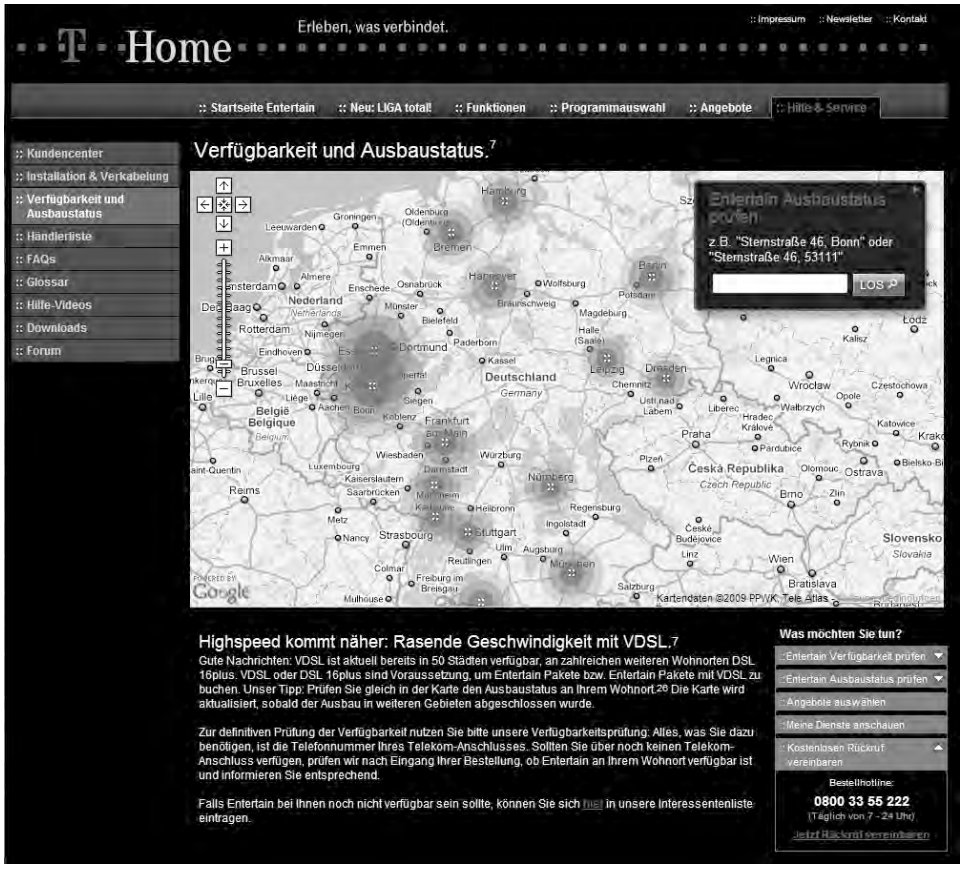


Bild 4.1 Verfügbarkeit prüfen – *http://entertain.eki.t-home.de/service/dslcheck/*: Vor allem in Ballungszentren stehen die Chancen gut, in den Genuss des schnellen VDSL zu kommen.

VDSL ist bei der Telekom ein sogenanntes Hybridnetz, da es aus einer Kombination aus Glasfaser- und Kupferleitungen aufgebaut ist. Hier sind die Glasfaserkabel von der Vermittlungsstelle bis zu den großen, nahezu überdimensionalen

Schaltkästen auf dem Gehsteig verlegt. Die Gesamtkapazität eines VDSL-Kastens auf dem Gehweg beträgt derzeit nach Aussage eines Telekom-Technikers in der Regel 100 bis 200 Haushalte. Von dort aus geht es dann mit der gewöhnlichen Kupferleitung zum VDSL-Kunden.

Durch die kürzere Strecke der Kupferleitung kann diese nun eine höhere Geschwindigkeit aufnehmen, da die Leitungsverluste niedriger sind. Mit der VDSL-Technik ist nicht nur ein schnelleres Internet, sondern auch das in manch anderen europäischen Ländern bereits eingeführte Triple-Play aus Telefon, Internet und IPTV möglich. Mit der schnelleren VDSL-50-Variante kommt sogar hochauflösendes IPTV in HD-Qualität mit dem Telekom-Produkt T-Entertain in das heimische Wohnzimmer.

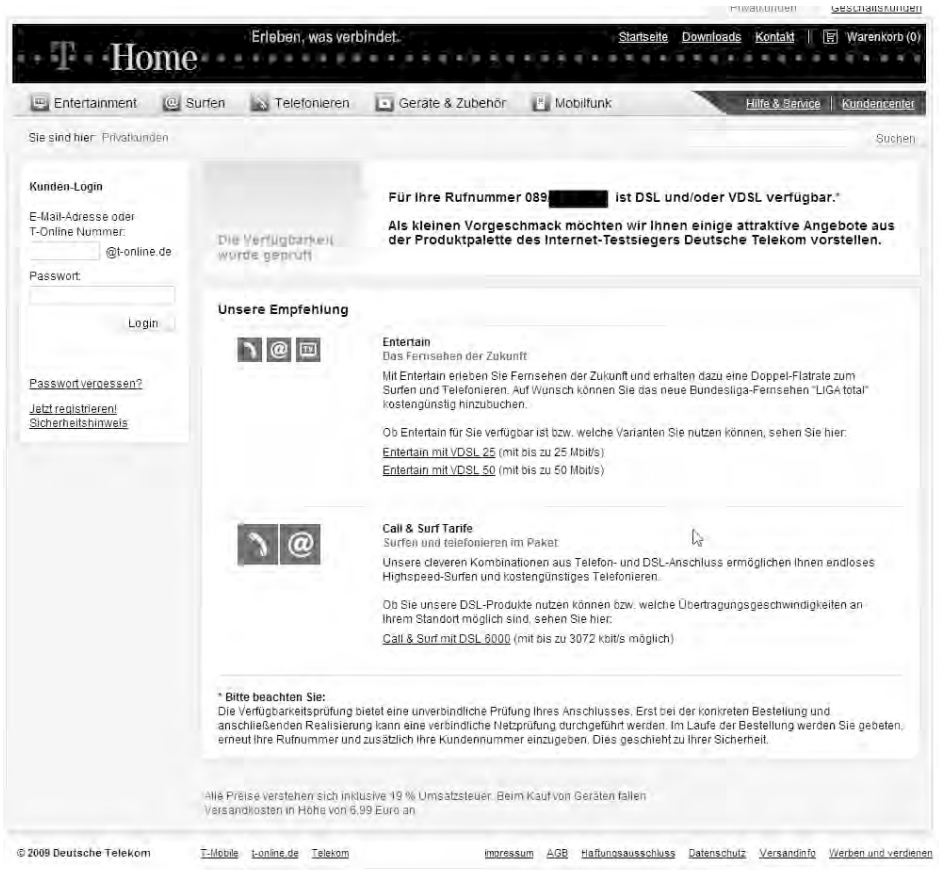


Bild 4.2 War der erste Test über die T-Home-Website erfolgreich, ist das jedoch noch keine Garantie dafür, dass VDSL auch wirklich zur Verfügung gestellt werden kann.

Doch allein mit der Bestellung über das Internet oder dem Besuch in einem T-Punkt-Laden ist es nicht getan: Ob VDSL und Entertain im Endeffekt auch wirklich geschaltet werden kann, hängt davon ab, ob in dem großen grauen VDSL-Kasten in Ihrer näheren Umgebung auch ein entsprechender Port frei ist oder nicht. Wenn nicht, nimmt die Telekom in der Regel trotzdem die Bestellung entgegen und schaltet den Anschluss einfach auf ADSL2+ mit dem Produkt DSL16+. In der Praxis ist DSL16+ für HD-Fernsehen jedoch deutlich zu langsam, Sie haben dann aber die Möglichkeit, vom Vertrag zurückzutreten, falls die zugesagte Leistung (hier: VDSL) nicht erbracht werden kann.

4.1 VDSL – auspacken und loslegen

Um mit VDSL ins Internet zu kommen, sind wie beim herkömmlichen DSL nur wenige Komponenten notwendig. Haben Sie ein Komplettpaket vom derzeit einzigen VDSL-Anbieter, der Telekom, erworben, ist alles schon dabei:

Splitter: Wenn Sie bereits DSL nutzen, verfügen Sie bereits über einen Splitter, steigen Sie erst jetzt auf DSL um, gehört der Splitter zum Lieferumfang des DSL-Providers. Der Splitter wird an die TAE-Telefonbuchse angeschlossen und trennt das Telefon- vom DSL-Signal.

Bild 4.3 Egal ob ADSL oder VDSL: Mit dem Splitter werden die Datenströme von den Telefonsignalen getrennt.

Es ist sinnvoll, zunächst den Splitter und den Router anzuschließen, um die Reichweite der Kabel rund um Ihren Telefonanschluss festzustellen. Der Standort des VDSL-Routers spielt eine entscheidende Rolle für die WLAN-Übertragungsleistung. Je freier die Antenne oder das Gerätselbst (manche Router haben die Antenne im Gehäuse verbaut) senden und empfangen kann, desto besser.

(V)DSL-WLAN-Router: Der Router hat die Funktion, das Netzwerk zu realisieren, indem er die nötigen Anschlüsse per Funk und eventuell für Netzwerkkabel bereitstellt. Außerdem stellen neue Modelle die Verbindung sowohl zur ADSL- als auch zur VDSL-Leitung her, fungieren also auch als DSL-Modem. Im Sinne des Funknetzes ist es der sogenannte Access Point, der Zugriffspunkt, der die teilnehmenden Computer verbindet.

Kabel Splitter – Router: Dieses Kabel wird normalerweise mit dem Router mitgeliefert und verbindet den Splitter mit dem Router. Ob WLAN oder nicht, auf dieses Kabel können Sie nicht verzichten. Alles andere kann kabellos funktionieren, aber an dieser Stelle wird noch auf absehbare Zeit eine sichtbare Kabelverbindung benötigt.

Netzwerkkabel: Weitere PCs können bei vielen VDSL-Routern auch kabelgebunden angeschlossen werden. Die meisten Router von der Telekom bieten vier Netzwerkanschlüsse, sodass zusätzlich zum WLAN auch ein kleines Kabelnetzwerk aufgebaut werden kann. Je nach Einsatzzweck ist das sehr praktisch, denn Sie können zwei stationäre PCs im Arbeitszimmer per Kabel vernetzen und Daten austauschen, während Sie sich mit dem Notebook per WLAN ins Internet begeben. Sollen mehrere PCs per Kabel angeschlossen werden, benötigen Sie die entsprechende Anzahl Kabel.

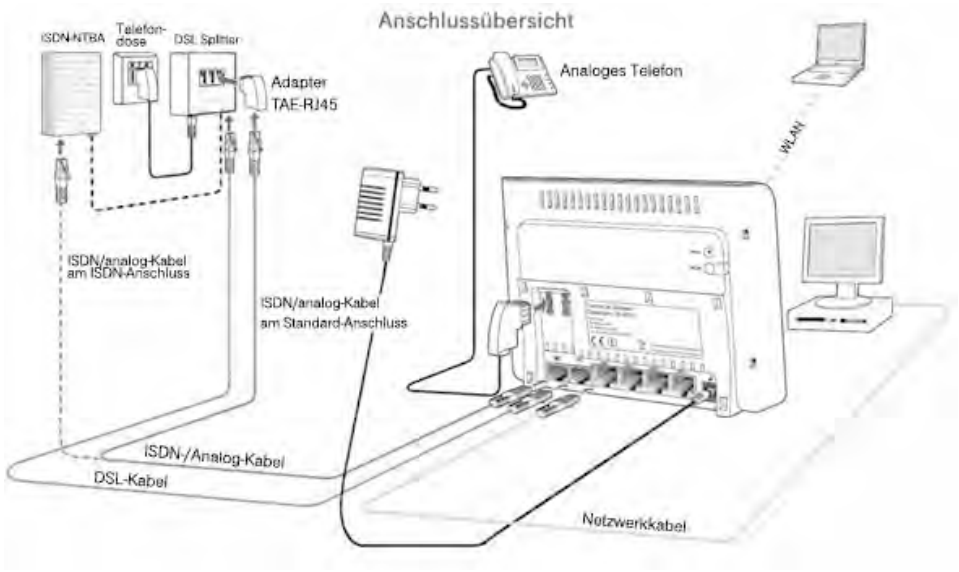


Bild 4.4 Übersichtlich: In der Bedienungsanleitung des Speedports wird das Anschließen des Routers sehr gut grafisch dargestellt.

Im Karton des Speedports sind sämtliche Kabel, aber auch die Anschlüsse des Routers entsprechend farbig ausgeführt, sodass ein fehlerhaftes Anschließen der Kabel nahezu unmöglich ist. Wichtig für den Internetzugriff ist das angeschlossene DSL-Kabel sowie das Netzwerkkabel zum PC/Mac.

4.2 Sein und Schein der Speedport-VDSL-Router

Abhängig von Geldbeutel, Vertrag und persönlichen Wünschen wird im Herbst 2009 vonseiten der Telekom entweder der Speedport W 721V oder der Speedport W 920V mit dem Etikett »VDSL-tauglich« verkauft. Während der größere W 920V auf den ersten Blick zunächst als überdimensioniert und zu teuer erscheint und auch die Telekom selbst das »kleinere« Modell W 721V als völlig ausreichend klassifiziert, sorgt bereits ein Blick in das Datenblatt der Geräte für Aufklärung:

Während der Speedport W 721V nur Fast-Ethernet oder WLAN gemäß 802.11g mitbringt, ist erst beim W 920V das Turbo-WLAN (802.11n) standardmäßig mit dabei. Nachstehend sehen Sie die wichtigsten Unterschiede zwischen den beiden derzeit beliebtesten VDSL-Routern:

Speedport	**W 721V**	**W 920V**
WLAN (bis zu ...)	802.11g	802.11n
USB-Anschluss	nein	ja
DHCP-Server frei konfigurierbar	nein	ja
Interner ISDN-Bus	nein	ja
DECT-Basis für bis zu fünf Mobilteile	nein	ja
Preis	149,99 Euro (oder 2,95 Euro monatliche Miete)	249,99 Euro (oder 3,95 Euro monatliche Miete)

Gerade wer in Verbindung mit VDSL 50 auch das IPTV-Angebot nutzt, sollte das Bandbreitennadelöhr ebenfalls beachten, das auch in den Telekom-Foren schon häufig zur Sprache kam:

Der Speedport W 721V hat mit älteren Firmwareversionen noch eine Bremse eingebaut – statt den versprochenen 50 MBit/s lässt das Gerät nur 30 bis 35 MBit/s durch das Kabel. Mit der aktuellen Firmware liefert der Speedport W 721V bis zu 50 MBit/s auch nur dann, wenn IPTV und das »normale« Internet genutzt werden.

Diese Bandbreitenprobleme treten mit dem großen Bruder Speedport W 920V nicht auf. Wer die hohen Kosten für den W 920V im Telekom-Shop scheut, sollte komplett auf den Telekom-VDSL-Router verzichten und sich anderweitig umschauen. Auf Auktionsplattformen im Internet sind oftmals neue, originalverpackte Speedport W 920V-Geräte für einen Preis um die 100 Euro zu finden.

Speedport W 721V – Einfach-Router für den VDSL-Einstieg

Wenn Sie beim Wechsel auf VDSL/Entertain mit dem Standardpaket (Splitter, Router, Media-Receiver) von T-Home beschenkt werden, finden Sie mit dem Speedport W 721V die kleine Lösung im Karton.

1. Sind die Geräte angeschlossen und ist das Netzwerkkabel zum PC/Mac gesteckt, geht es zunächst an die Konfiguration des VDSL-Routers; die Konfigurationsadresse dafür ist *http://speedport.ip*.

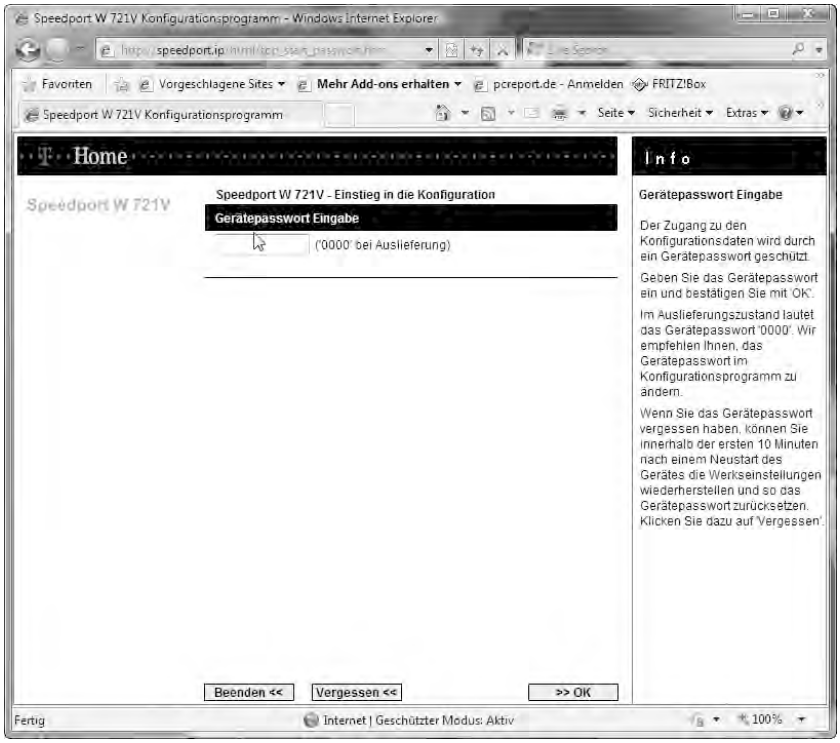


Bild 4.5 Einfacher Schutz: Bei Auslieferung ist das Gerätekennwort beim Speedport W 721V per Default auf 0000 gesetzt – beim großen Bruder W 900V ist das individuelle Gerätekennwort hingegen auf dem Aufkleber auf der Geräterückseite zu finden.

2. Ist das Gerätekennwort eingegeben, wird zunächst eine bebilderte Übersichtsseite angezeigt. Zunächst prüft der Speedport-Router, ob er ordnungsgemäß an einem DSL-Splitter angeschlossen ist. Ist das der Fall, leitet ein Assistent durch die Erstinstallation. Alternativ brechen Sie den Assistenten ab und nehmen das Einrichten manuell über den Menüpunkt *Konfiguration* vor.

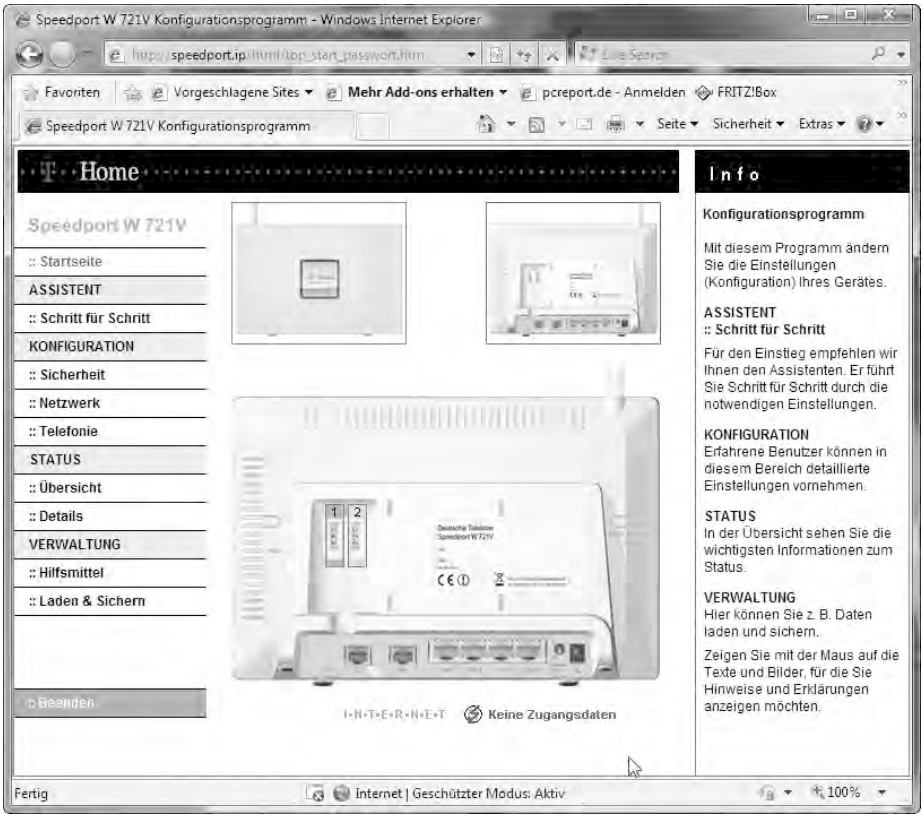


Bild 4.6 Übersichtlich: Mit dem Konfigurationsprogramm ändern Sie die Einstellungen des Speedport-Routers.

An dieser Stelle ist nicht viel Hirn nötig, da sich die Einstellungsmöglichkeiten auf die einfachsten Dinge beschränken. Wichtigere, aber für den Einsteiger »gefährlichere« Einstellungen werden erst gar nicht angeboten – auch eine sogenannte Expertenansicht lässt sich nicht aktivieren.

Wer also seinen Speedport in sein heimisches Netzwerk mit eigenem IP-Nummernkreis integrieren möchte oder aber die Kontrolle darüber haben möchte, welches Netzwerkgerät welche IP-Adresse haben soll, der steht hier zunächst auf verlorenem Posten – spätestens zu diesem Zeitpunkt wünscht man sich ein Originalgerät.

3. Doch bevor der Speedport-Router zu einem AVM-Gerät »umgefritzt« wird, prüfen Sie zunächst, ob er grundsätzlich funktioniert. Dafür nutzen Sie das automatisierte Einrichten via *http://speedport.ip*, da die aktuellen Speedport-Modelle mit einer sogenannten TR-069-Schnittstelle ausgerüstet sind. Hier ist eine vom Anwender losgelöste Fernwartung bis hin zur Konfiguration des Geräts möglich.

Bild 4.7 Zunächst tragen Sie die T-Online-Nummer und anschließend das persönliche Kennwort ein. Die Anschlusskennung wird hingegen automatisch ausgelesen und im Router eingetragen.

4. Über die Adresse *http://speedport.ip* bietet die Telekom einen automatischen Einrichtungsservice des DSL-Anschlusses an. Ist der Speedport-Router ordnungsgemäß angeschlossen und der DSL-Anschluss aktiv, benötigen Sie nur die T-Online-Nummer sowie das dazugehörige Kennwort. Beide Informationen befinden sich in einem vertraulichen Telekom-Schreiben, in dem Sie die persönlichen Zugangsdaten für den Internetzugang mitgeteilt bekommen.

Haben Sie die T-Online-Nummer sowie das Kennwort ordnungsgemäß eingetragen, klicken Sie auf die Schaltfläche *Konfiguration starten*. Dieser Vorgang dauert einen Moment – laut Konfigurationsseite bis zu vier Minuten, in der Praxis jedoch nicht mal zwei Minuten. Werden diese überschritten, können Sie davon ausgehen, dass irgendwo ein Problem aufgetreten ist.

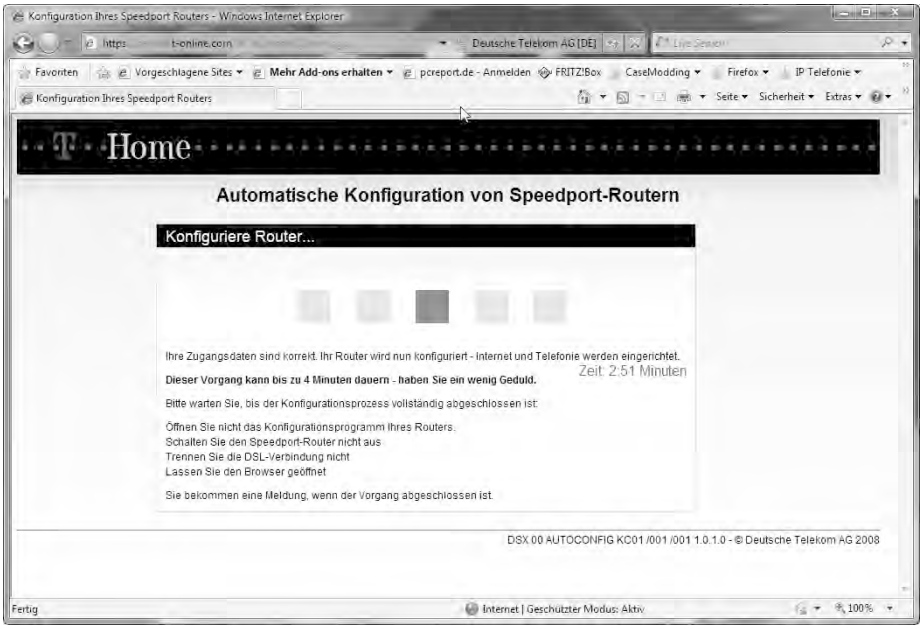


Bild 4.8 Sind die Zugangsdaten geprüft, wird die Konfiguration auf den Router gesichert. Steht gegebenenfalls eine aktuellere Firmware zur Verfügung, wird auch diese übertragen und installiert.

Wie im nachfolgenden Dialog zu sehen, ist die automatische Konfiguration nicht frei von Fehlern, und der Konfigurationsversuch kann schon mal fehlschlagen. Die Gründe dafür können vielfältiger Art sein: Angefangen von Leitungsproblemen oder einem Verbindungsabbruch bis hin zu Serverproblemen beim Provider können unterschiedliche Ursachen das automatische Einrichten scheitern lassen.

Bei der erfolgreichen automatischen Konfiguration meldet sich hingegen folgender Dialog. Unmittelbar danach können Sie mit VDSL-Geschwindigkeit im Internet surfen.

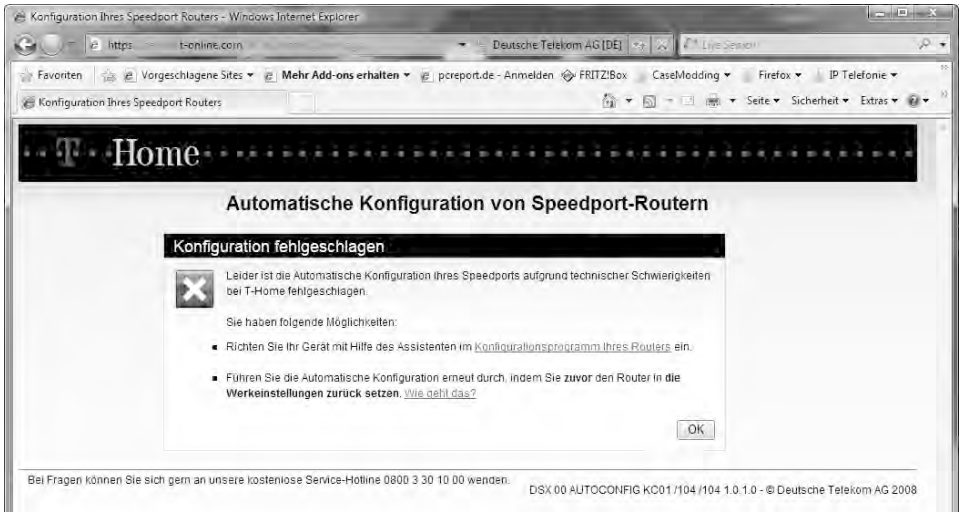


Bild 4.9 Schlägt die automatische Einrichtung des Speedport-Routers fehl, prüfen Sie erneut die Anschlüsse des Speedport-Routers und des DSL-Splitter sowie die Verkabelung.

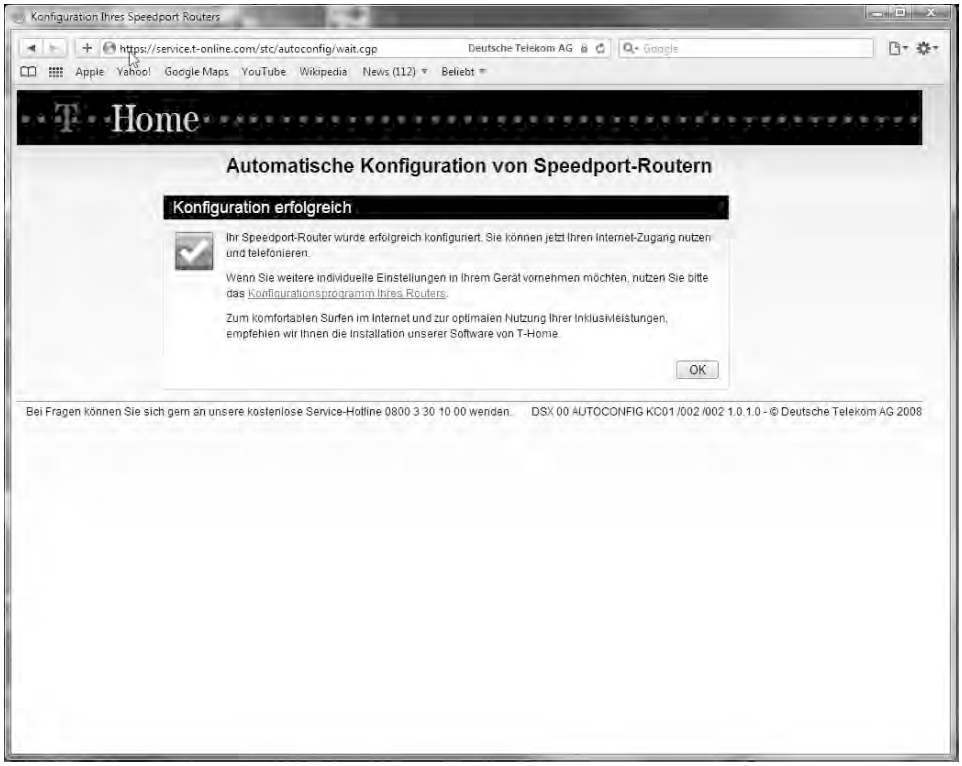


Bild 4.10 Hier klicken Sie auf die *OK*-Schaltfläche, um den Konfigurationsassistenten zu schließen.

Alternativ können Sie auch die Zugangsdaten manuell über das Konfigurationsmenü eintragen. Wie auch immer – Ziel ist es, mit dem Speedport zunächst einmal ins Internet zu kommen, um sicherzugehen, dass die Anschlussdaten funktionieren und der Anschluss korrekt arbeitet. Doch allzu viel ist beim Speedport W 721V nicht zu konfigurieren, was an der reduzierten Firmware liegt.

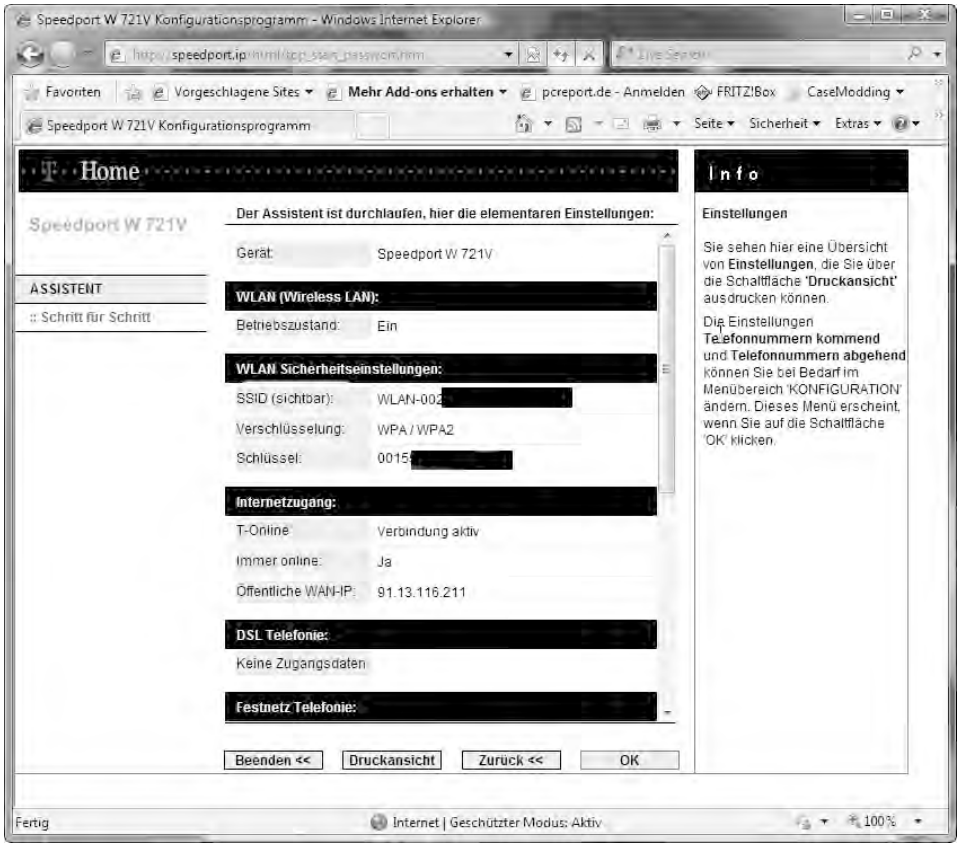


Bild 4.11 Ist der Konfigurationsassistent durchlaufen, werden die Einstellungen auf einer Übersichtsseite zusammengefasst.

Besitzer des Speedport W 920V gehen bei der Ersteinrichtung ähnlich wie beim W 721V vor. Bedingt durch den größeren Funktionsumfang sind die Einstellungsmöglichkeiten aber umfangreicher. Für den ersten Start reicht hier jedoch zunächst die automatische Konfiguration.

Speedport W 920V – Funktionen und Komfort für VDSL-Profis

Wie beim kleinen Bruder W 721V bietet die Telekom beim Speedport W 920V ein automatisches Konfigurationsprogramm, das über *http://speedport.ip* gestartet werden kann.

1. Auch hier muss anschließend das Gerätepasswort eingetragen werden. Dieses individuell vergebene Passwort befindet sich auf dem Typenschild auf der Rückseite des Speedport W 920V.

Bild 4.12 Wer das Gerätepasswort vergessen hat, kann per Klick auf die Schaltfläche *Vergessen* den Speedport-Router auf die Werkeinstellungen zurücksetzen. In diesem Fall wird das Passwort auf den Wert zurückgesetzt, der auf dem Aufkleber auf der Rückseite des Speedport W 920V zu finden ist.

2. Nach dem erfolgreichen Login erscheint eine bebilderte Übersichtsseite. Hier können Sie entweder den Konfigurationsassistenten starten, die Konfiguration manuell vornehmen oder einfach den aktuellen Status des Geräts abfragen. Über *Verwaltung/Laden & Sichern* lässt sich auf Wunsch eine aktuellere Firmware einspielen. Bekanntlich wird sich die Gesamtfunktionalität auch mit einer neuen Firmware nicht groß ändern, da hier das Ziel »weniger ist mehr« verfolgt wird.

Bild 4.13 Übersichtlich: Dank der bebilderten Anleitung und den farbig hinterlegten Anschlussbuchsen ist das Anschließen der Kabel und die Inbetriebnahme des Speedport-Routers auch für Techniklaien problemlos möglich.

3. Wer umgehend mit dem W 920V loslegen möchte, nutzt über *Assistent*/*Schritt für Schritt* den eingebauten Assistenten, um den Speedport-Router zu konfigurieren. Sicherer und für Fortgeschrittene empfehlenswert ist jedoch eine manuelle Konfiguration des Geräts. In beiden Fällen brauchen Sie selbstverständlich die passenden Installations- und Konfigurationsparameter sowie den Benutzernamen und das Passwort vom Internet Service Provider aus den Zugangsunterlagen.

4. Grundsätzlich sollte jeder Router gegen unerwünschte Änderungen mit einem individuellen Passwort abgesichert sein. Über den Eintrag *Konfiguration/Sicherheit/Zugangsschutz/Gerätepasswort* gelangen Sie in den entsprechenden Dialog. Nachdem Sie das neue Passwort festgelegt haben, notieren Sie es auf einem Zettel und bewahren diesen an einem sicheren Ort auf.

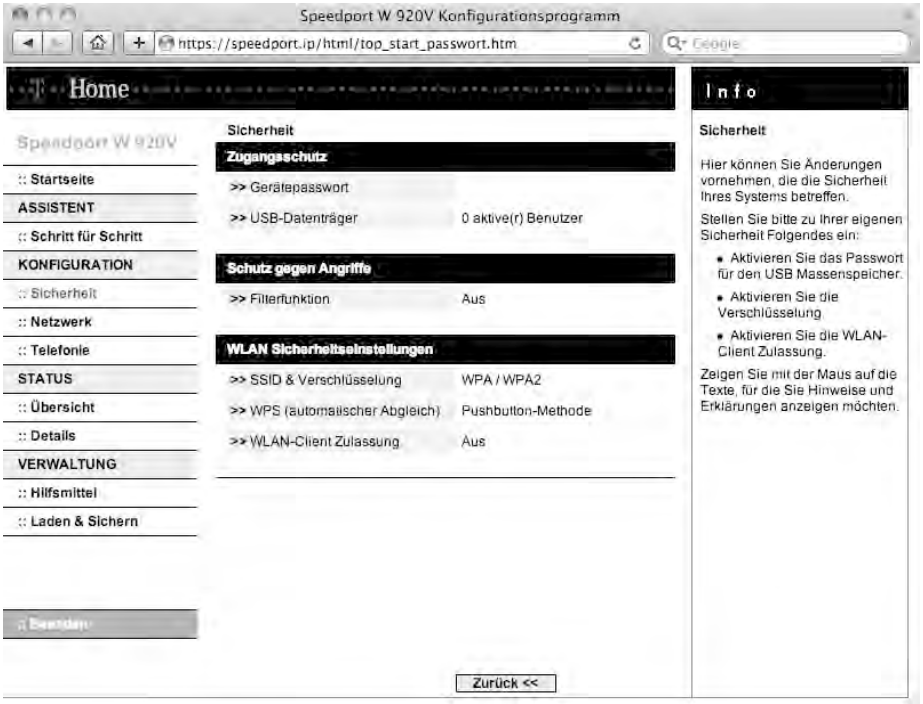


Bild 4.14 Das A und O ist die Konfiguration der Sicherheitsparameter des Speedport-Routers. Besonders die Filterfunktion (Firewall) sollte aus Sicherheitsgründen eingeschaltet werden.

Im Gegensatz zum Speedport W 721V besitzt der W 920V einen USB-Anschluss (USB-1.1- und USB-2.0-Standard), an den man z. B. eine externe USB-Festplatte, einen Drucker mit USB-Schnittstelle oder einen USB-Hub anschließen kann. An den USB-Hub können wiederum drei USB-Speicher oder zwei USB-Speicher und ein USB-Drucker angeschlossen werden.

Sobald ein USB-Gerät angeschlossen ist, steht es mit seinen Funktionen im gesamten (Heim-)Netzwerk zur Verfügung. Wird die WLAN-Funktion des Routers genutzt, können Sie über den Eintrag *SSID & Verschlüsselung* den Namen des WLAN-Netzes konfigurieren. Ist das WLAN aktiv, sendet der Router seinen Netzwerknamen (SSID, *Service Set Identifier*) an alle Wireless-Stationen. Nutzen Sie für Ihr drahtloses Heimnetz unbedingt die WPA2-Verschlüsselung. Allerdings müssen alle Geräte diesen Standard unterstützen.

5. Über das Menü via *Konfiguration/Netzwerk/Netzwerkeinstellungen/>>LAN* können Sie den Speedport-Router auf den Adressbereich des Heimnetzwerks einstellen.

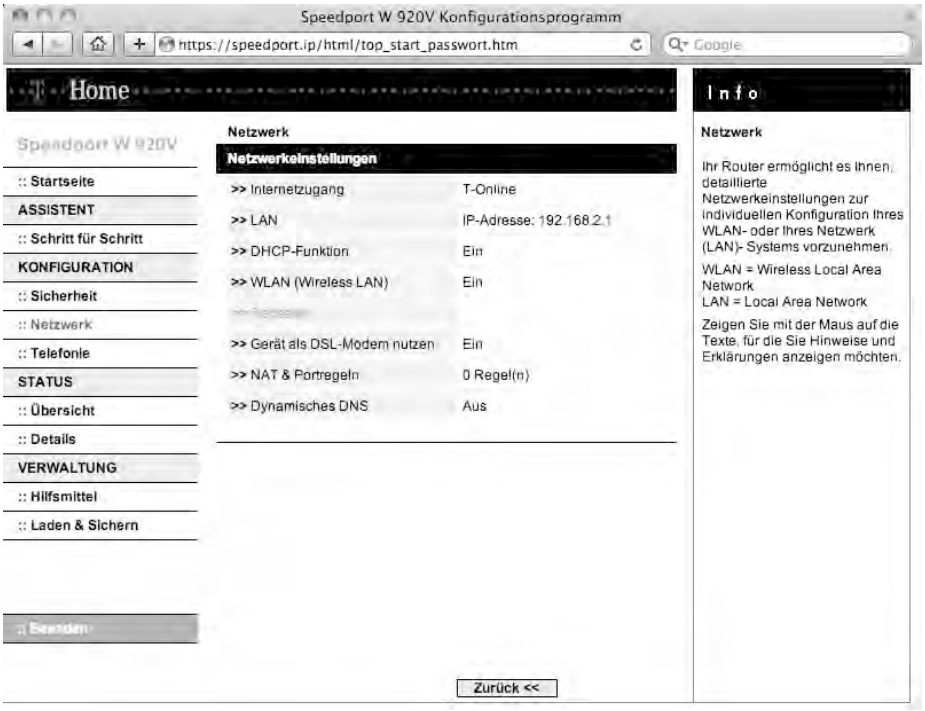


Bild 4.15 Die manuelle Konfiguration des Internetproviders beim W 920V ist im Menü *Konfiguration/Netzwerk/Netzwerkeinstellungen* bei *Internetzugang* versteckt.

6. Über den Eintrag *>>DHCP-Funktion* aktivieren bzw. deaktivieren Sie den eingebauten DHCP-Server. Der Speedport hat wie die meisten Router am Markt einen solchen integriert, der für die automatische Vergabe der internen IP-Adressen zuständig ist.

   Damit braucht zunächst an den angeschlossenen Computern nichts weiter konfiguriert zu werden, da der DHCP-Server des Speedports alles automatisch erledigt. Im Gegensatz zum W 721V bringt der Speedport W 920V auch eine eingebaute DECT-Basisstation mit, an der sich bis zu acht ISDN-Telefone, zwei Analogtelefone sowie bis zu sechs Mobilteile – sofern sie den DECT-GAP-Standard unterstützen – betreiben lassen.

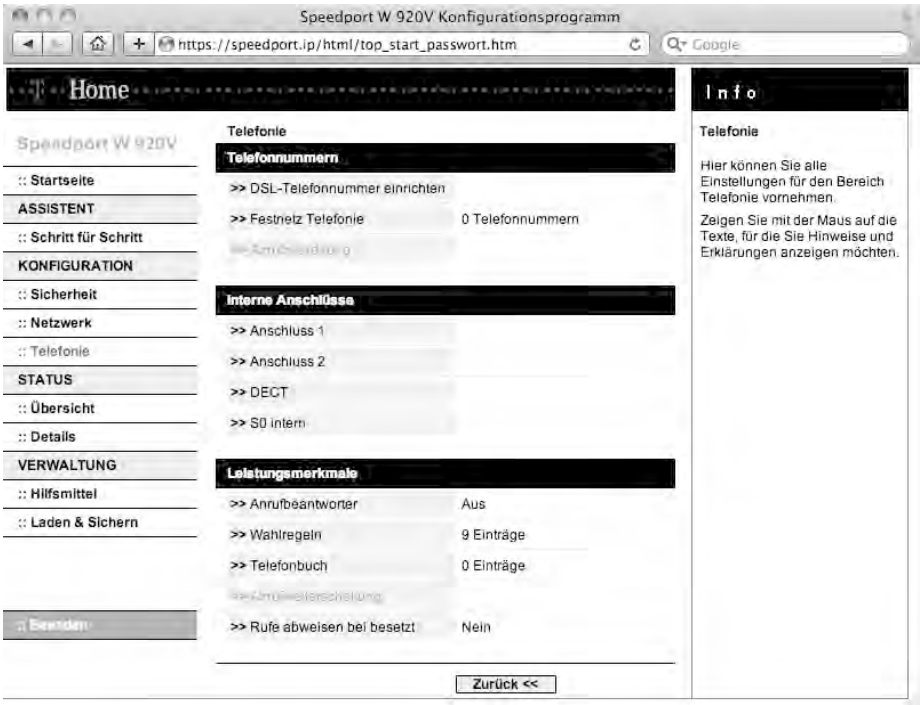


Bild 4.16 Zusätzlich bietet der Speedport einen integrierten Anrufbeantworter, der wahlweise entweder auf alle oder nur auf bestimmte Rufnummern reagieren kann.

7. Im Bereich *STATUS* zeigt der W 920V eine Übersicht über die aktuelle Konfiguration bzw. den Verbindungsstatus. Hier werden beispielsweise die WLAN-Parameter übersichtlich aufbereitet, was beim Einrichten eines WLAN-Geräts hilfreich sein kann.

   Wer möchte, kann sich im Bereich *STATUS/Details* zu verschiedenen Themen wie Sicherheit, Netzwerk, Systemmeldungen etc. weitere Informationen anzeigen lassen.

```
Firmwareänderungen von V 64.04.60 -> V 64.04.74

  - Optimierungen an VDSL-Anschlüssen
  - Firmwareanpassungen aufgrund geplanter technischer
    Umstellungen im T-Home Entertain System
  - Im Konfigurationsprogramm wurden einige Verbesserungen
    umgesetzt
  - Anpassung "Automatische Konfiguration" -> "EasySupport"
```

Ab und zu liefert die Telekom auch für ihre Speedport-Geräte eine frische Firmware aus. Es empfiehlt sich, vor einem Firmware-Update in die mitgelieferte Readme-Datei zu schauen, um sich darüber zu informieren, welche Änderungen die Firmwaredatei mitbringt.

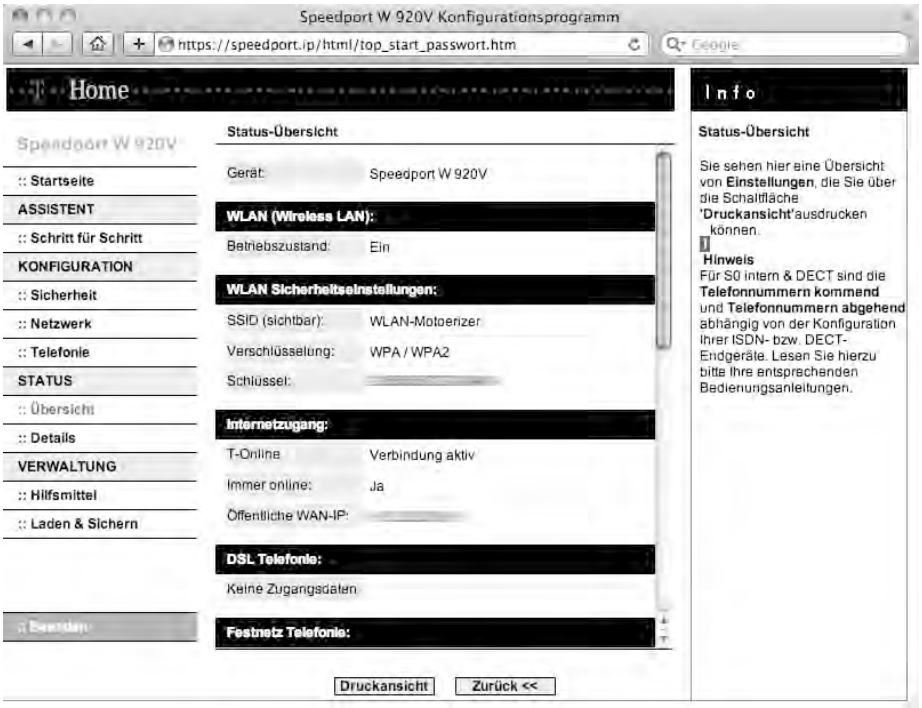


Bild 4.17 Für den Einsteiger empfiehlt es sich, die *Status-Übersicht* auszudrucken, um damit die wichtigsten Einstellungen auf Papier auf einen Blick parat zu haben.

8. Zu guter Letzt können Sie über *VERWALTUNG/Laden & Sichern/Firmware* die Firmware des Routers aktualisieren. In einigen Fällen kann es sein, dass der Router nach dem Firmware-Update neu konfiguriert werden muss. Deshalb ist es sinnvoll, dass Sie vor dem Einspielen der neuen Firmware die Router-Einstellungen über *Konfigurationsdaten/>>Konfiguration sichern* oder, wie im Absatz zuvor beschrieben, über die *Status-Übersicht* ausdrucken.

Insgesamt bietet der Speedport W 920V deutlich mehr Funktionen und Komfort als der kleinere Bruder W 721V. Da die Telekom im Kleingedruckten aus dem Hersteller der Speedport-Modelle kein großes Geheimnis macht, liegt es nahe, den Speedport-Routern auf den Zahn zu fühlen.

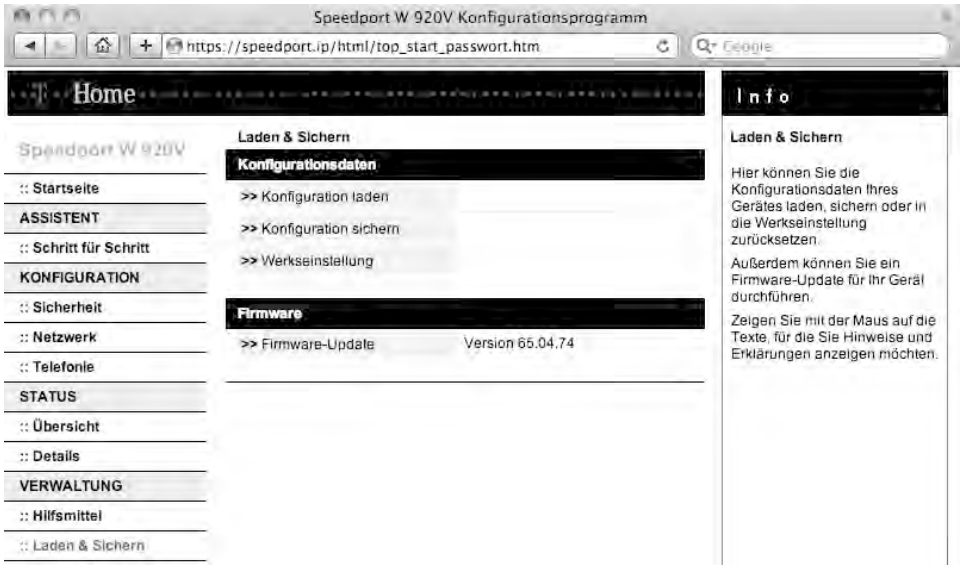


Bild 4.18 Sinnvoll: Über das Menü *Konfigurationsdaten/>>Konfiguration sichern* speichern Sie die Konfiguration des Speedports auf die Festplatte des PCs.

Bild 4.19 Fast zu übersehen: Auf der Website weist T-Home darauf hin, dass der W 920V aus dem Hause AVM stammt.

Wenn Sie wollen, können Sie anschließend die unnötige Zwangskastration rückgängig machen und die softwareseitig beraubten Funktionen wieder nachrüsten, indem Sie statt der Telekom-Firmware, die aufs Allernötigste reduziert wurde, die Original-FRITZ!Box-Firmware auf dem Speedport-Router einsetzen.

5 Zurück zum Original: T-Home-Speedport als FRITZ!Box nutzen

Um die Speedport-Box mit fehlenden Funktionen zu erweitern und somit mehr Nutzen und Komfort zu erzielen, ist also eine neue Firmware nötig. Da AVM für die Telekom-Speedport-Router offiziell keine Firmware-Updates zur Verfügung stellt oder das Router-Modell sogar nur für OEM-Partner und nicht für den eigenen Endkundenverkauf produziert (beispielsweise FRITZ!Box 7570), ist hier die Alternative zur Speedport-Telekom-Firmware einfach eine selbst gebaute Firmware, die den gleichen Funktionsumfang bietet wie die baugleiche FRITZ!Box. Damit stellen Sie neue Funktionen nicht nur für Windows, sondern auch für andere Betriebssysteme wie Linux und Mac OS zur Verfügung und nutzen die an dem Speedport angeschlossene Festplatte nun auch als Netzwerkfreigabe für das gesamte Heimnetz. Oder Sie nutzen das praktische und vor allem sichere VPN für den Zugriff auf das Heimnetz von außen oder nehmen einen alternativen Internettelefonieanbieter, mit dem Sie via SIP-Protokoll verbilligt Telefonate führen können.

5.1 Speedport nach FRITZ!Box – die Vorbereitungen

Für den Selbstbau der FRITZ!Box-Firmware benötigen Sie, wie bei dem Freetz-Projekt (siehe Kapitel »FRITZ!Box: Neue Firmware selbst gebaut mit Freetz«), zunächst ein Linux-System, mit dem Sie die zur Verfügung stehenden Quellen zusammenfügen und in eine Imagedatei überführen, die anschließend in den Speedport-Router per Firmware-Update übertragen wird. Für diesen Zweck hat die Entwicklergemeinde im Internet eigens ein bereits fertig konfiguriertes Linux mit allen notwendigen Werkzeugen gebaut. Um dieses auf Ihrem PC oder Mac auszuführen, benötigen Sie:

- den kostenlosen VMware Player
- den Speedport-Router von der Telekom (o. a.)
- Windows/Mac OS mit mind. 3 GByte Festplattenspeicherplatz für das Linux-Image
- das Speedport2Fritz-Skript (siehe nachstehende Tabelle)

Die in der Tabelle angegebenen Programme und Quellcodes werden laufend weiterentwickelt und aktualisiert. Im Zweifelsfall sollten Sie vor allem die Speedport2Fritz-Quellen unter *https://freetzlinux.svn.sourceforge.net/svnroot/freetzlinux/* auf Aktualität prüfen.

Tools	Bezugsquelle
VMware Player	*www.vmware.com/products/player/*
VMware-Ubuntu-Image	*http://jars.de/linux/ubuntu-804-vmware-image-download* *http://kill-9.eu/jars/download-page.php?file=Ubuntu_804_VMware.rar*
7-Zip	*www.7-zip.org*
Speedport2Fritz-Skript Autor: Jpascher (*www.ip-phone-forum.de*) Derzeit Revision 498, aktuellste Version verwenden!	*https://freetzlinux.svn.sourceforge.net/svnroot/freetzlinux/download_speed-to-fritz.sh.tar.gz*

Laden Sie die in der Tabelle angegebenen Programme sowie das Speedport2-Fritz-Skript auf Ihre lokale Festplatte. Anschließend installieren Sie zunächst den VMware Player. Die Installation läuft in der Regel problemlos ab und kann sozusagen »durchgeklickt« werden.

Für das Herunterladen des fertigen Ubuntu-ISO- bzw. VMware-Images empfiehlt sich aus Zeitgründen natürlich eine »dicke« DSL-Leitung. Speichern Sie die Archivdatei auf die Festplatte.

Anschließend installieren Sie den Freeware-Packer 7-Zip, um das in der Datei *Ubuntu_804_VMware.rar* enthaltene Ubuntu-Linux im VMware-Format auf die Festplatte entpacken zu können. Wer bereits eine aktuelle Version des Packers WinRAR unter Windows bzw. UnRarX unter Mac OS im Einsatz hat, benötigt die Installation von 7-Zip nicht.

Folgende Schritte müssen danach durchgeführt werden, um die selbst gebaute AVM-Firmware für den Speedport-Router auf die lokale Festplatte zu bringen:

- Ubuntu-Linux auf den aktuellen Stand bringen.
- Gegebenenfalls Speedport-Einstellungen sichern.
- Persönliche FRITZ!Box-Firmware für den Speedport-Router erstellen.
- FRITZ!Box-Firmware auf den Speedport-Router übertragen.
- Speedport-Router konfigurieren.

Diese Schritte werden im Folgenden ausführlich beschrieben, damit Sie einen perfekt konfigurierten Speedport-Router mit sämtlichem Nutzen und Komfort dank AVM-Firmware nutzen können.

Ubuntu auf dem PC/Mac in Betrieb nehmen

1. Ist VMware Player bzw. VMware Workstation (PC) oder VMware Fusion (Mac) installiert, entpacken Sie zunächst das heruntergeladene Ubuntu-Linux in den entsprechenden Ordner, in dem die virtuellen Maschinen auf der Festplatte abgelegt sind.

   Standardmäßig ist dieser Pfad bei Windows Vista/Windows 7 mit *C:\Users\Ihr Benutzername\Documents\Virtual Machines* bzw. bei Windows XP mit *C:\Dokumente und Einstellungen\Ihr Benutzername\Dokumente\Virtuelle Maschinen* festgelegt.

   Bei Mac OS X ist dies der Ordner *Dokumente/Virtuelle Maschinen* im Benutzerverzeichnis. Der Ordner *Virtuelle Maschinen* kann sowohl unter Windows als auch unter Mac OS X auch auf einen anderen Speicherort umgeleitet werden.

Bild 5.1 Unter *Diese virtuelle Maschine wurde verschoben oder kopiert.* Klicken Sie auf die Schaltfläche *Ich habe sie kopiert*, damit die virtuelle Netzwerkkarte der VM eine neue MAC-Adresse bekommt, die weltweit eindeutig sein muss.

2. Ist die RAR-Datei entpackt, starten Sie in der neuen virtuellen Maschine erstmalig Ubuntu-Linux. Da VMware die Konfigurationsparameter der Ubuntu-Installation verwendet, klicken Sie beim Start auf die Schaltfläche *Ich habe sie kopiert*, damit die Netzwerkkonfiguration der virtuellen Maschine auf Ihrer VMware Player/Workstation/Fusion-Installation auch funktioniert.

3. Nach dem Start loggen Sie sich mit dem Benutzernamen *jars* und dem Passwort *jars* ein und bringen zunächst die Ubuntu-Installation über *System/Systemverwaltung/Aktualisierungsverwaltung* auf den aktuellen Stand. Dieser Vorgang dauert eine Weile. Mit einem Neustart des Systems wird die Aktualisierung abgeschlossen.

Bild 5.2 Nach dem Start der Aktualisierungsverwaltung klicken Sie zunächst auf die *Prüfen*-Schaltfläche. Stehen Updates bereit, starten Sie die Installation per Klick auf *Aktualisierungen installieren*.

4. Im nächsten Schritt laden Sie das Speedport2Fritz-Skript in die virtuelle Maschine. Das passiert entweder über den Linux-Dateibrowser via Samba-Freigabe mit dem Wirtssystem oder ganz banal per Download in der virtuellen Maschine.

5. Klicken Sie in der oberen Menüleiste von Ubuntu neben dem Eintrag *System* auf das Firefox-Symbol und starten Sie Firefox. Hier suchen Sie entweder über eine Suchmaschine nach dem Skript *download_speed-to-fritz.sh*, oder Sie nutzen den Link *https://freetzlinux.svn.sourceforge.net/svnroot/freetzlinux/download_speed-to-fritz.sh.tar.gz*.

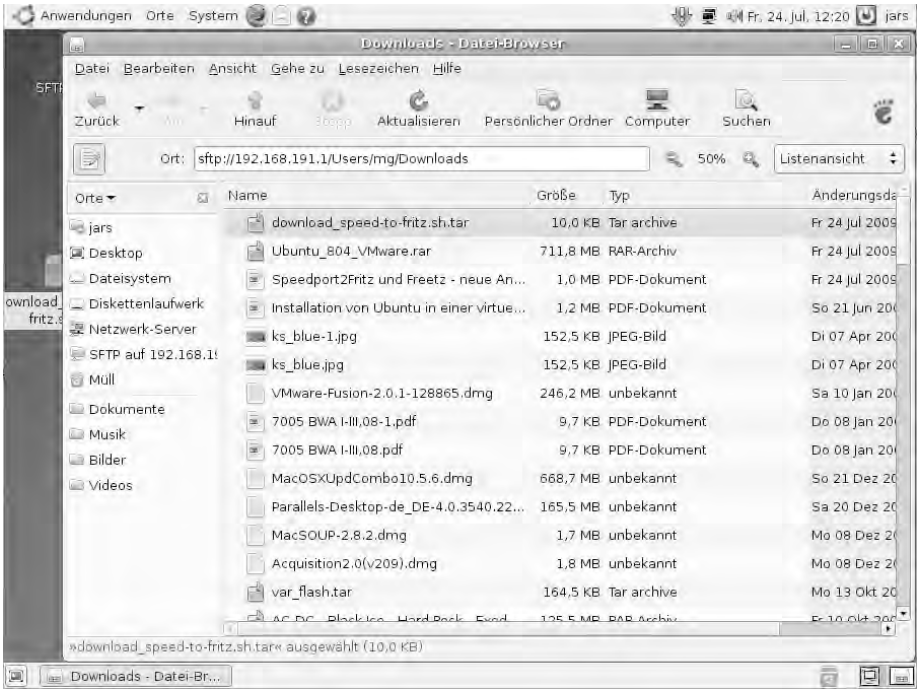


Bild 5.3 Ist die Archivdatei mit dem *download_speed-to-fritz.sh.tar.gz*-Skript heruntergeladen, kopieren Sie diese auf den Desktop.

6. Im nächsten Schritt öffnen Sie über *Zubehör/Terminal* ein Konsolenfenster und wechseln mit dem Befehl:

```
cd Desktop
```

in den Ordner *Desktop*, in dem sich die heruntergeladene Archivdatei mit dem Skript befindet. Zum Entpacken des Skripts nutzen Sie diesen Befehl:

```
tar - xfvz download_speed-to-fritz.sh.tar.gz
```

Wie unter Linux üblich werden Shell-Skripten mit dem Befehl:

```
./SKRIPTNAME.sh
```

gestartet. In diesem Fall geben Sie also folgenden Befehl in das Terminal ein:

```
./download_speed-to-fritz.sh
```

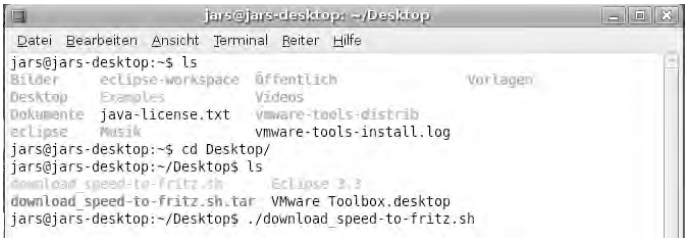


Bild 5.4 Ist die Archivdatei ausgepackt, können Sie das Shell-Skript erstmalig starten.

7. Gegebenenfalls werden Sie nach einem Passwort gefragt. Im Fall des oben beschriebenen *Ubuntu_804_VMware*-Images verwenden Sie das Passwort *jars*, ansonsten nutzen Sie das Root-Passwort Ihrer Linux/Ubuntu-Installation.

8. Nach dem Erststart legt das Skript automatisch eine Ordnerstruktur auf dem Desktop an und überprüft, ob eine neue Version des Skripts vorliegt. Danach steht Ihnen eine leicht zu bedienende Benutzeroberfläche zur Verfügung, in der Sie mit den Pfeiltasten der Tastatur navigieren können. Mit der Leertaste wählen Sie gewünschte Optionen an oder ab. Eine Erklärung zu den einzelnen Einträgen erhalten Sie, wenn Sie mithilfe der Pfeiltasten eine Funktion auswählen und dann die H-Taste drücken oder mit den Pfeiltasten auf den *Help*-Eintrag gehen.

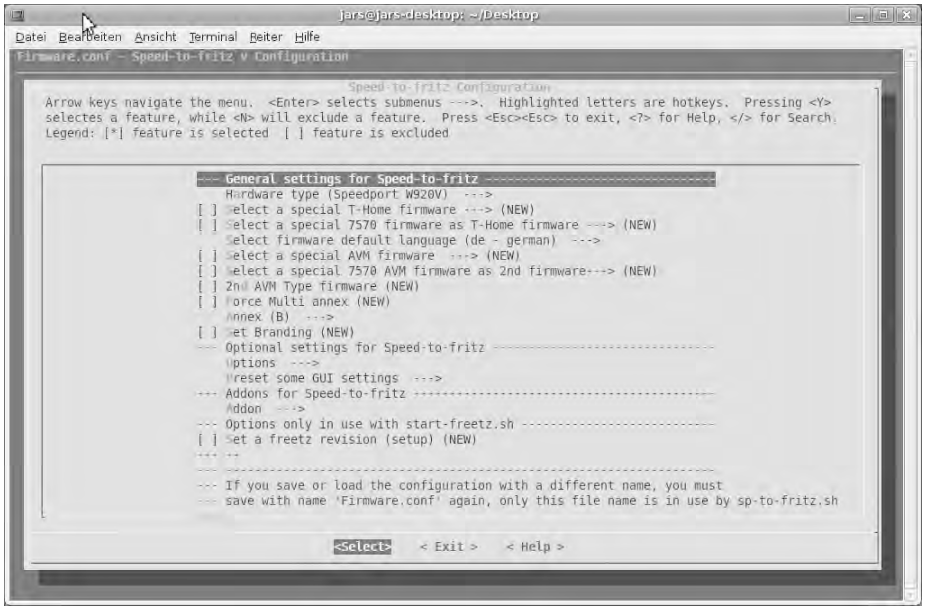


Bild 5.5 Übersichtlich: Nach dem Start bietet das Skript ein mit den Pfeiltasten steuerbares Menü.

9. Zunächst wählen Sie im Bereich *Hardware type* das gewünschte Hardwaremodell des Speedport-Routers aus. Um beispielsweise einen frischen T-Home Speedport W 920V mit einer FRITZ!Box-Firmware zu bestücken, wählen Sie im Bereich *Hardware type* den Eintrag *Speedport W920V* aus, indem Sie mit den Pfeiltasten zu *Hardware type* gehen, mit der [↵]-Taste in das Untermenü wechseln und dort wiederum mit den Pfeiltasten zum Eintrag *Speedport W920V* navigieren.

   Mit der [Leertaste] aktivieren Sie das gewünschte Modell. Für den Firmwarebau wurden hier weitere Einstellungen vorgenommen, wie in nachstehender Abbildung zu sehen:

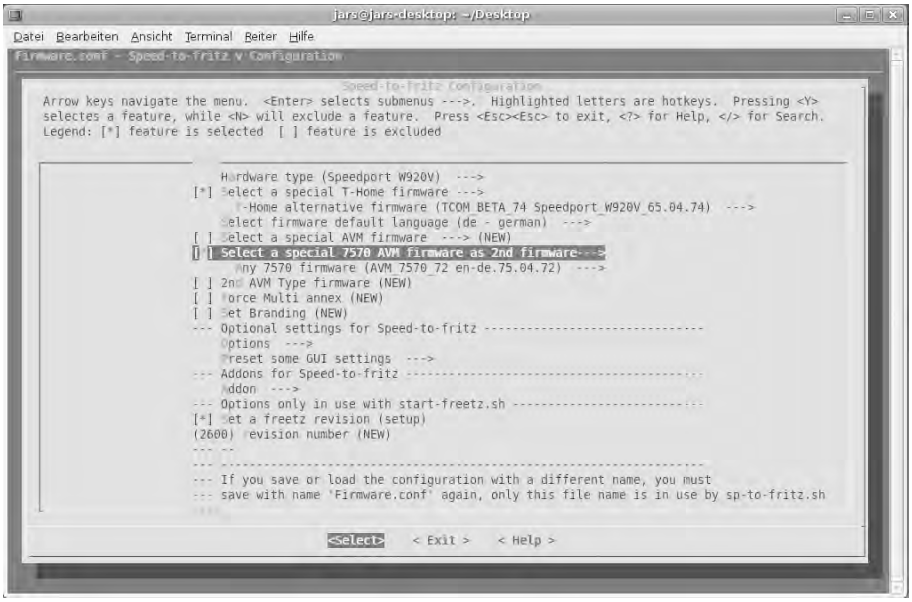


Bild 5.6 Weniger ist mehr: In den Grundeinstellungen reichen die gemachten Einstellungen völlig aus.

10. Zumindest beim ersten Flashvorgang von T-Com nach AVM sollte im Bereich *Optional settings for Speed-to-fritz->Options* darauf geachtet werden, dass der Schalter *Clear mtd3 and mtd4* gesetzt ist. Wer den Speedport in einem anderen Adressbereich als dem AVM-eigenen Bereich *192.168.178.X* betreibt, kann bei dieser Gelegenheit auch das Häkchen vor dem Eintrag *Push firmware to box via ftp* entfernen, das standardmäßig aktiviert ist.

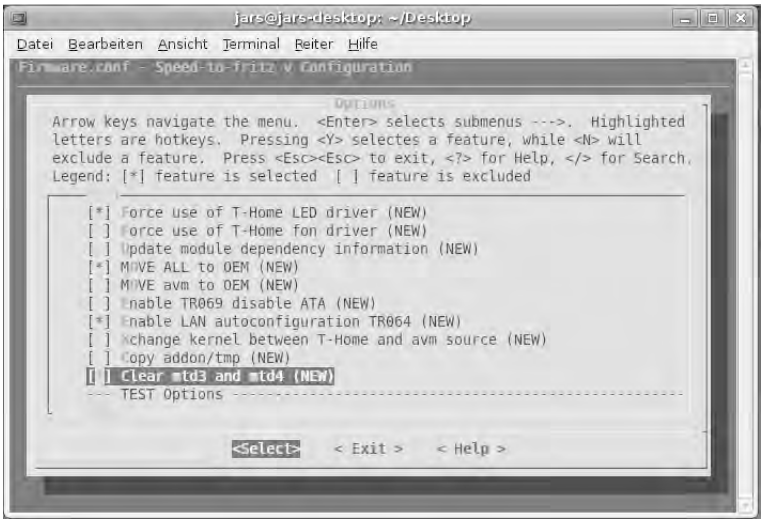


Bild 5.7 Vorsichtshalber sollte die Option *Clear mtd3 and mtd4 (NEW)* zumindest beim erstmaligen Erstellen der AVM-Firmware für den Speedport aktiviert sein. In diesem Fall werden die Speicherbänke vor der Übertragung des Images in den Router gelöscht.

11. Über *Exit* gelangen Sie wieder in das Hauptmenü zurück. Wer möchte, kann im Hauptmenü die gemachten Einstellungen über *Save an Alternate Configuration File* sichern. Wählen Sie im Hauptmenü wieder *Exit* aus, und der Assistent fragt nach, ob die aktuelle Konfiguration gespeichert werden soll. Mit *Yes* geschieht das, und der Kompiliervorgang wird gestartet.

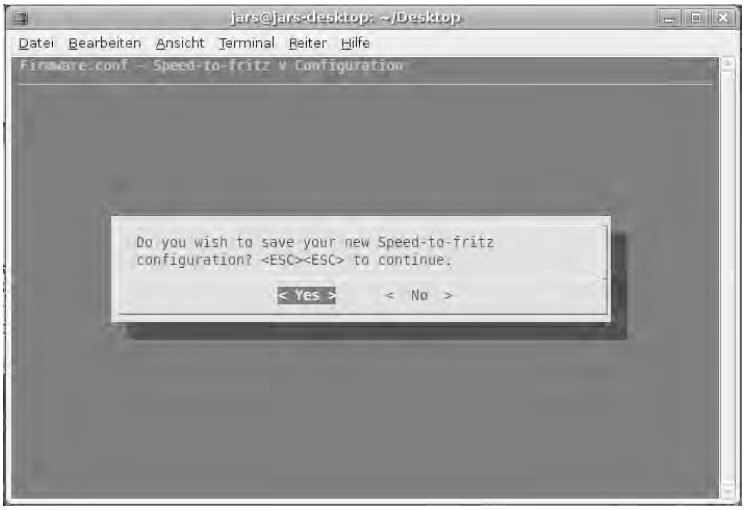


Bild 5.8 Bestätigen Sie diesen Dialog mit *Yes*, und Linux baut die persönliche FRITZ!Box-Firmwaredatei zusammen.

Beim erstmaligen Kompilieren dauert das Ganze etwas länger, da verschiedene Quellen noch aus dem Internet nachgeladen werden müssen. Bei späteren Änderungen an der Firmware läuft dann das Erzeugen der Imagedatei schneller ab, da sich die Quellen schon auf dem Linux-System befinden.

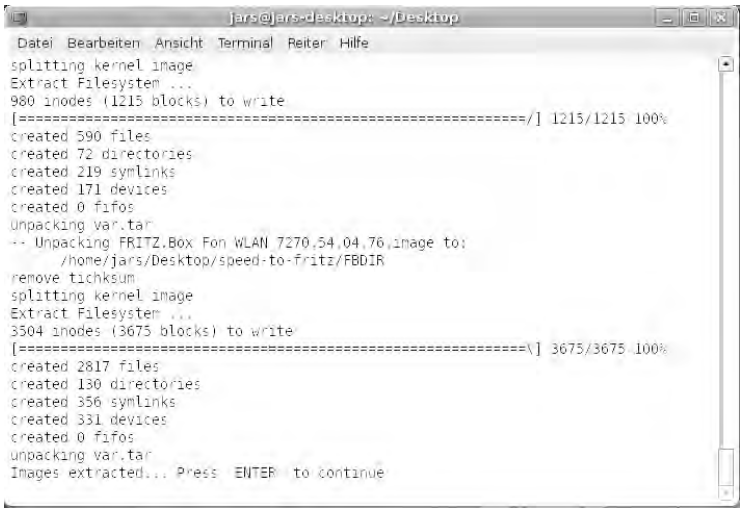


Bild 5.9 Das Skript fordert noch einige Male eine Bestätigung ein, die Sie per ↵-Taste erteilen.

Nach wenigen Minuten liegt im Desktopordner *speed-to-fritz/Firmware.new* die maßgeschneiderte Firmwaredatei für den Speedport-Router.

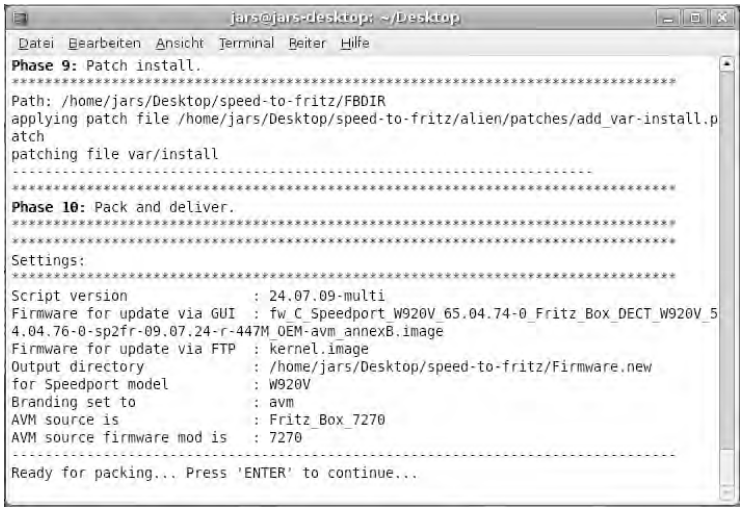


Bild 5.10 Ist das Skript hier angelangt, war das Erzeugen der Firmwaredatei ein voller Erfolg.

12. Im nächsten Schritt wird die frische Firmware auf den Speedport-Router übertragen. Das erfolgt am besten über das Konfigurationsmenü des Speedports. Starten Sie in der virtuellen Maschine den Firefox-Browser und öffnen Sie das Konfigurationsmenü via *http://speedport.ip*.

    Hier wählen Sie im Dialog *Verwaltung/Laden & Sichern/Firmware* die Firmwaredatei, die sich im Desktopverzeichnis *speed-to-fritz/Firmware.new* befindet, aus.

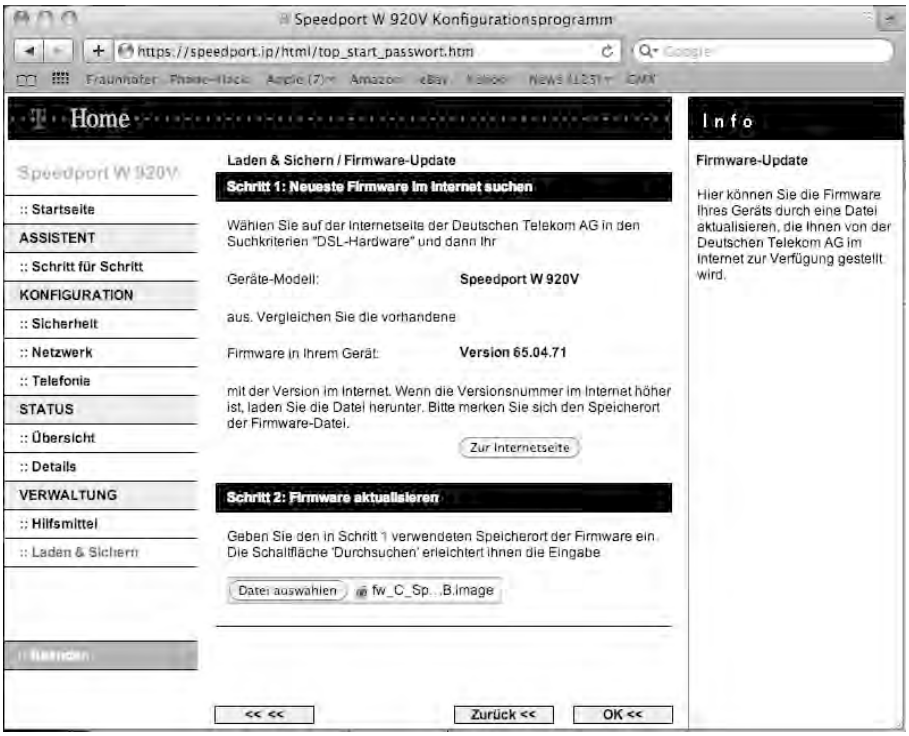


Bild 5.11 Ist die Firmwaredatei ausgewählt, drücken Sie auf die Schaltfläche *OK*, um die neue Firmware auf den Speedport zu bringen.

Nun wird die Firmwaredatei auf den Speedport-Router übertragen. Beachten Sie, dass während des Firmware-Updates der Speedport nicht abgeschaltet werden darf.

Bild 5.12 Abwarten und Tee trinken: Nur wenige Minuten, und die neue FRITZ!Box-Firmware ist auf dem Speedport.

Nach rund fünf Minuten ist der Speedport mit der neuen Firmware bestückt und führt anschließend selbstständig einen Neustart durch, damit die gemachten Änderungen aktiv werden.

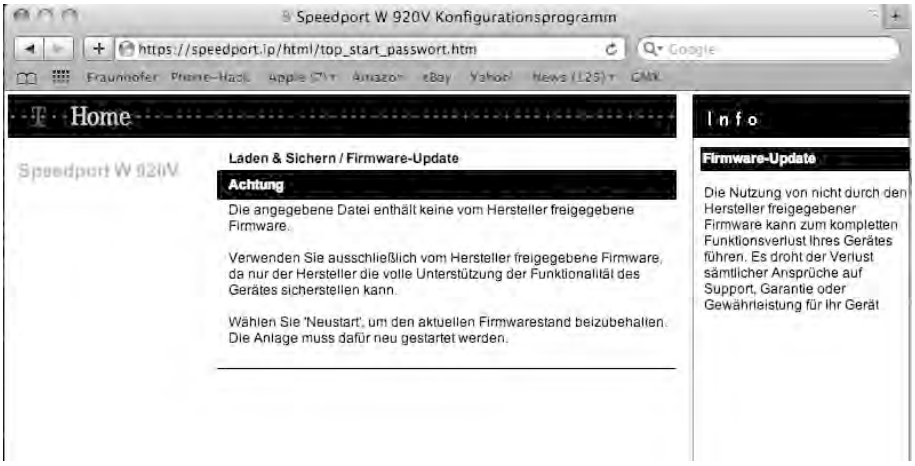


Bild 5.13 Hier erscheint eine Warnung, die darauf hinweist, dass die Firmware keine »Original-Firmware« der Telekom ist – klicken Sie NICHT auf *Neustart*, sondern warten Sie so lange, bis der Speedport einen automatischen Neustart einleitet.

Nach dem Neustart müssen Sie eventuell die Netzwerkeinstellungen des PCs oder Mac anpassen, da der Speedport nun die Werkeinstellungen mit dem Adressbereich *192.168.178.X* verwendet.

Speedport + FRITZ!Box = Speedbox

1. Nach dem Neustart ist die FRITZ!Box über die IP-Adresse *192.168.178.1* erreichbar. Der Speedport verhält sich jetzt wie eine jungfräuliche FRITZ!Box. Fangen Sie also komplett von vorne an, indem Sie als Erstes ein Kennwort für den Zugriff auf die Speedbox festlegen.

Bild 5.14 Herzlichen Glückwunsch: Erscheint dieser Dialog nach dem Flashen der Firmware, hat der Umbau auf die FRITZ!Box-Firmware erfolgreich geklappt.

2. Nachdem das Kennwort gesetzt ist, hilft der Assistent bei der Einrichtung des Internetproviders. Klicken Sie dazu einfach auf die *Weiter*-Schaltfläche.

Bild 5.15 Klick für Klick ins Internet: Starten Sie hier den Einrichtungsassistenten.

3. Im nächsten Schritt wählen Sie den Internetanbieter aus. Wer VDSL einsetzt, nutzt hier mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit T-Online.

Bild 5.16 Für VDSL sind derzeit die Anbieter rar gesät.

4. Bei T-Online setzt sich der Login-Name aus zwei wesentlichen Komponenten zusammen – aus der geheimen Anschlusskennung sowie der T-Online-Nummer, die jeweils aus zwölf Stellen bestehen. Achten Sie deshalb bei der Konfiguration auf die Reihenfolge der Anschlusskennung und T-Online-Nummer. Der Mitbenutzersuffix ist in der Regel *0001*.

Bild 5.17 Wer T-Home/T-Entertain über VDSL nutzt, setzt hier das Häkchen bei *Unterstützung für IPTV über T-Home Entertain aktivieren*.

5. Nach dem Eintragen des Konto- bzw. Benutzernamens sowie des Kennworts klicken Sie auf die *Weiter*-Schaltfläche, um das Tarifmodell für den Internetanschluss festzulegen.

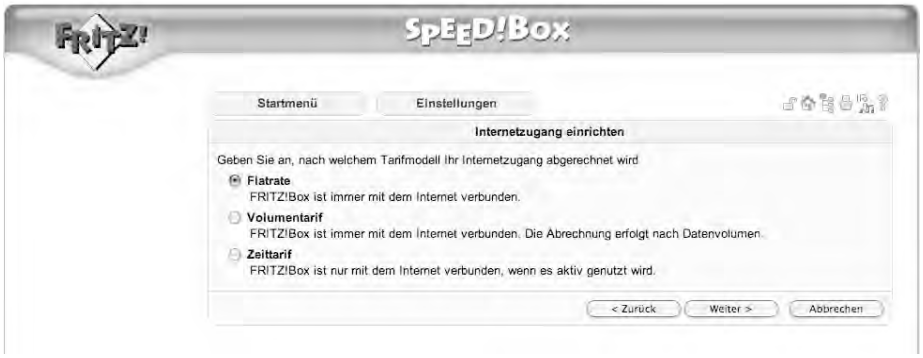


Bild 5.18 VDSL ist derzeit nur mit einer *Flatrate* sinnvoll.

6. Haben Sie alle Konfigurationsparameter eingetragen, führt die FRITZ!Box eine Anschlussüberprüfung durch. In diesem Fall ist das DSL-Kabel nicht gesteckt, was auch prompt vom Assistenten bemängelt wird.

Bild 5.19 Fehlersuche: Hier war das DSL-Kabel der SPEED-/FRITZ!Box nicht eingesteckt.

Herzlichen Glückwunsch – Sie haben die Zwangskastration des Speedport-Routers erfolgreich ausgehebelt und können den Router jetzt als vollwertige FRITZ!Box einsetzen.

6 USB-Festplatte an der FRITZ!Box nutzen

Bild 6.1 Western Digital My Book Studio Edition – externe USB-Festplatte für den Anschluss an die FRITZ!Box.

PC-Anwender sind Backup-Muffel. Ist der Daten-GAU eingetreten, ist der Ärger groß. Der Daten-GAU muss nicht einmal auf Fehlbedienung, versehentliches Löschen von Daten oder auf einen Hacker- bzw. Virenangriff zurückzuführen sein, sondern auch Hardwaredefekte, ein Festplattencrash oder gar ein Diebstahl des Rechners oder Notebooks sorgen für Datenverlust. Crasht ein PC, hilft in der Regel nur ein Start von einem zweiten, nachträglich installierten Windows, um die Daten auf einen alternativen Datenträger umzukopieren. Ist Windows dann neu installiert, müssen die Daten, die Systemeinstellungen, die Mailordner und Lesezeichen sowie Browseroptionen wieder zurückkopiert werden. Wer einmal diese ganze Prozedur mitgemacht und endlos Zeit verschleudert hat, der weiß, wie wertvoll ein zuverlässiges Backup sein kann.

Die meisten FRITZ!Boxen von AVM und deren OEM-Geschwister besitzen an der Geräterückseite eine USB-Buchse für den Anschluss eines Druckers, USB-Sticks oder einer USB-Festplatte, die nach erfolgter Konfiguration über die FRITZ!Box-Weboberfläche sämtlichen Computern im Heimnetzwerk zur Verfügung gestellt werden kann. Was liegt also näher, als diesen Anschluss zu nutzen – hier benötigen Sie einfach eine Festplatte in einem externen Gehäuse, die über den USB-Anschluss an die FRITZ!Box angeschlossen werden kann.

Dieser Vorgang dauert eine Weile. Mit einem Neustart des Systems wird die Aktualisierung abgeschlossen.

6.1 Externe USB-Festplatte selbst zusammenbauen

Die externen Gehäuse unterscheiden sich nicht nur von der Bauform, sondern auch vom Lieferumfang. Wer also zusätzliches Zubehör wie beispielsweise Image- und Backup-Programme nicht benötigt, kann hier zusätzliches Geld einsparen. Ein gutes Gehäuse mit Kombianschluss für USB 2.0 und FireWire kostet um die 35 Euro. Zusätzlich schlagen die Kosten für die Festplatte zu Buche – hier hängt es vorwiegend vom Hersteller, der Bauform (kleiner ist teurer) sowie der Kapazität ab.

Bild 6.2 Desktopprodukte besitzen in der Regel immer ein externes Netzteil und bringen allerhand Zubehör bis hin zum Schraubendreher mit.

1. Der Zusammenbau ist nach dem Kauf relativ zügig erledigt. Zunächst prüfen Sie den Lieferumfang und öffnen das Gehäuse. Je nach Modell ist entweder der Deckel oder die Frontblende abnehmbar. Für das Verschließen sind dafür zwei Schrauben an den Seiten vorhanden. Nach dem Öffnen des Gehäuses kommt eine kleine Platine samt Anschlüssen zum Vorschein.

Bild 6.3 Gewohnte Anschlüsse: links die Stromversorgung, rechts das Datenkabel zum Anschluss der Festplatte.

2. Nehmen Sie nun die Festplatte und schließen Sie sowohl das Strom- als auch das Datenkabel an. Normalerweise sind die Steckpfosten verpolungssicher ausgeführt, sodass kein Fehler auftreten kann. Das einzige Problem könnte eine fehlerhafte Jumperbelegung der Festplatte sein, schauen Sie hierzu im beiliegenden Handbuch des Gehäuses nach, wie die Festplatte einzustellen ist.

   In der Regel ist eine P-ATA-Festplatte als Master zu jumpern, dafür steht zwischen Stromversorgungsbuchse und Datensteckbrücken eine Jumperreihe zur Verfügung. Wie eine P-ATA-Festplatte zu jumpern ist, um diese auf Master einzustellen, steht im Handbuch der Festplatte und/oder auf der Festplatte selbst, meist auf einem Aufkleber, der auf der Festplatte aufgebracht ist. Bei Serial-ATA ist kein Setzen eines Jumpers notwendig.

Bild 6.4 Jumpern, zusammenstecken und vorsichtig in das Gehäuse einführen.

3. Bei den meisten Gehäusen lässt sich die Festplatte fixieren, damit es keine Vibrationen im Betrieb gibt. Dies schont nicht nur die Ohren wegen des Lärms, sondern auch die Festplatte. Dafür stehen Führungsschienen oder kleine Schrauben zur Verfügung, damit die Festplatte im Gehäuse Halt findet. Schieben Sie nun die Festplatte in das Gehäuse und setzen Sie die Frontplatte oder den Deckel auf ihren bzw. seinen alten Platz. Nach dem Verschrauben bzw. Verschließen des Gehäuses können Sie die Festplatte in Betrieb nehmen.

Bild 6.5 Installation erfolgreich: Nach dem USB-Datenkabel ist das Stromkabel anzuschließen.

4. Nach dem Anschluss am PC muss die Festplatte zunächst eingerichtet werden. Danach kann sie mit der FRITZ!Box verbunden werden und steht so jedem Nutzer im Netzwerk zur Verfügung.

6.2 Notebook-HD als externe USB-Festplatte nutzen

Wer möchte, kann auch eine alte Notebook-Festplatte als externe USB-Festplatte an der FRITZ!Box weiter nutzen. Hier bietet der Fachhandel praktische USB-Gehäuse für 2½-Zoll-Festplatten zu Preisen um die 7 Euro an. Ist die alte Festplatte als Systemfestplatte im Notebook zu klein, ist sie jedoch nicht wertlos. Kaufen Sie ein passendes externes USB-Gehäuse, und die alte Festplatte lässt sich an der FRITZ!Box als Backup-Datenträger weiter sinnvoll nutzen.

Der Vorteil dieser kleinen Gehäuse ist, dass das USB-Anschlusskabel sowohl die Daten als auch den Strom für die Festplatte überträgt. Hier ist dann kein Extrastromanschluss notwendig, was natürlich gerade für den mobilen Einsatz ein dicker Pluspunkt ist, da weder ein passendes Netzteil noch ein Stromkabel mitgeschleppt werden muss. Der Einbau einer Notebook-Festplatte in ein passendes Gehäuse ist in wenigen Minuten erledigt. Sie benötigen lediglich einen kleinen Kreuzschlitzschraubendreher, mit dem Sie das Gehäuse nach dem Zusammenbau verschließen.

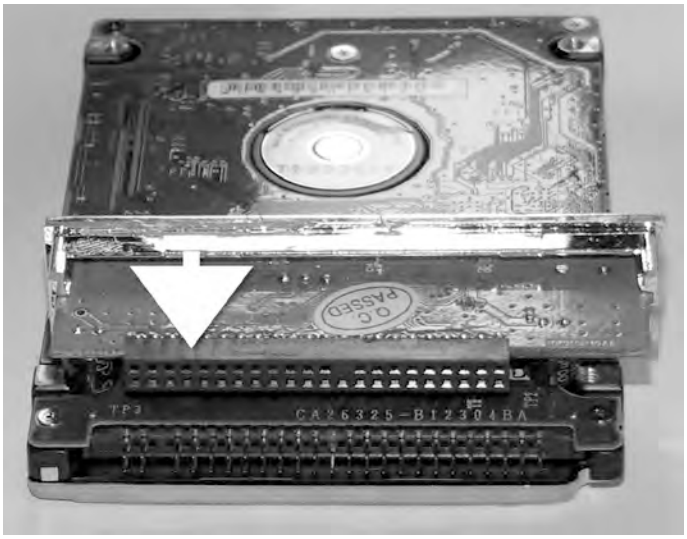


Bild 6.6 Der Steckpfosten des USB-Gehäuses ist verpolungssicher ausgeführt.

1. Nehmen Sie die Festplatte und setzen Sie den Steckpfosten des USB-Gehäuses langsam und gleichmäßig auf den Festplattenanschluss auf. Da die Verbindung verpolungssicher konstruiert ist, lässt sich dieser nicht verkehrt herum montieren.

Bild 6.7 Einfach zusammenstecken: Achten Sie darauf, dass die Steckverbindung einwandfrei und gerade mit der Festplatte verbunden ist.

2. Anschließend können Sie die Festplatte in das Gehäuse hineinschieben. Sie sollten sie behutsam und langsam einführen, bis die Abschlussblende im Gehäuse eingerastet ist.

Bild 6.8 Einstecken, einführen und verschrauben. Der Einbau einer Notebook-Festplatte in ein externes Gehäuse ist auch für Laien kein Problem.

3. Zu guter Letzt verschrauben Sie die Blende mit dem Gehäuse. Dafür gibt es zwei kleine Schrauben, die seitlich am Gehäuse anzubringen sind. Anschließend steht das Mini-USB-Gehäuse zum Einsatz bereit und lässt sich via USB-Schnittstelle mit dem PC oder Notebook verbinden. Achten Sie darauf, dass Sie den schnellen USB-2.0-Anschluss verwenden. Nur dann macht das Arbeiten mit einer externen USB-Festplatte wirklich Spaß.

Externe Notebook-HD mit dem PC verbinden

Wer die Notebook-Festplatte als externe USB-Festplatte nutzen möchte, kann sie für »große« Datensicherungsmaßnahmen direkt mit einem PC verbinden. Hier ist jedoch ein Datenadapter für 2½-Zoll-AT-Bus-Festplatten notwendig, da ein Desktop-PC keinen Datenanschluss für Notebook-Festplatten besitzt.

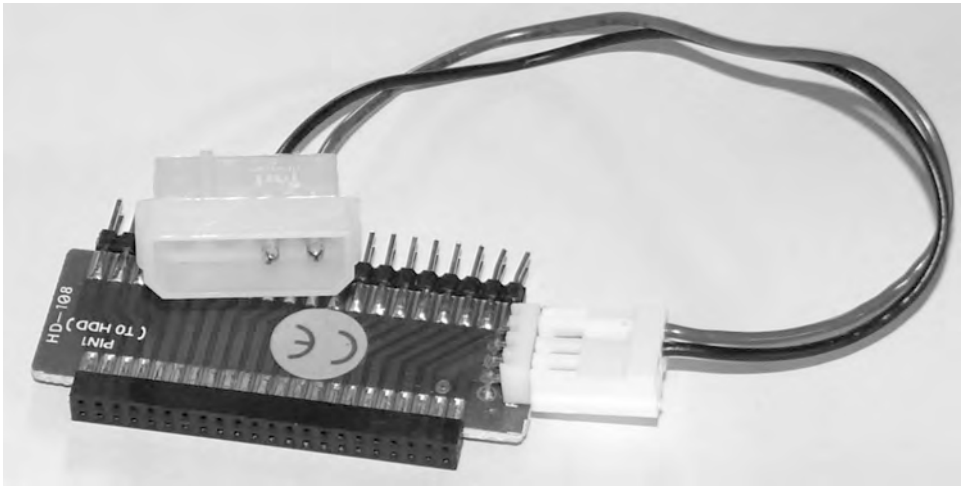


Bild 6.9 Mit diesem AT-Bus Adapter können Sie eine 2½-Zoll-Festplatte im PC betreiben.

Für Bastler und jene, die mal eben schnell eine Festplatte (P-ATA/S-ATA) extern via USB-Kabel an Notebook oder PC anschließen möchten, gibt es im Fachhandel auch entsprechende USB-/Festplattenadapterkabel. Bei dieser Lösung ist jedoch noch ein passender Stromanschluss vom Netzteil notwendig, damit die Festplatte mit Saft versorgt wird.

Doch so interessant diese Lösung auf den ersten Blick erscheinen mag, so hat sie in der Praxis doch einige Tücken: Gerade wer zu Hause keine oder nicht nur Windows-PCs im Einsatz hat, bleibt bei dieser Lösung außen vor. Unter Windows ist zudem ein weiteres Programm zu installieren, mit dem der Zugriff auf

den USB-Massenspeicher möglich wird, was sich jedoch auch als nicht wirklich praxistauglich herausgestellt hat: Gibt es hier Probleme, ist der Zugriff auf die Daten nicht möglich.

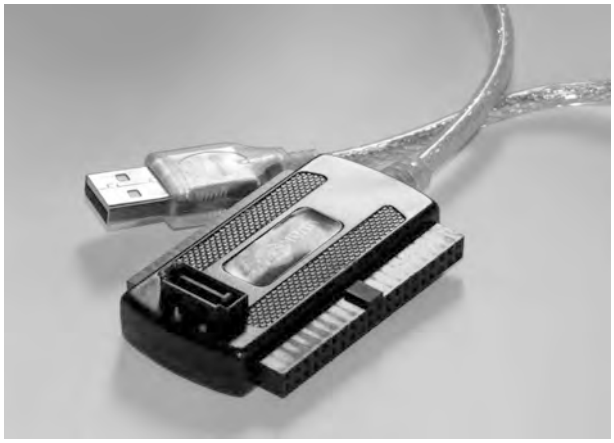


Bild 6.10 Egal ob S-ATA oder P-ATA: Mit diesem Adapterkabel können Sie 2½- und 3½-Zoll-Festplatten über die USB-Schnittstelle am PC oder am Notebook anschließen.

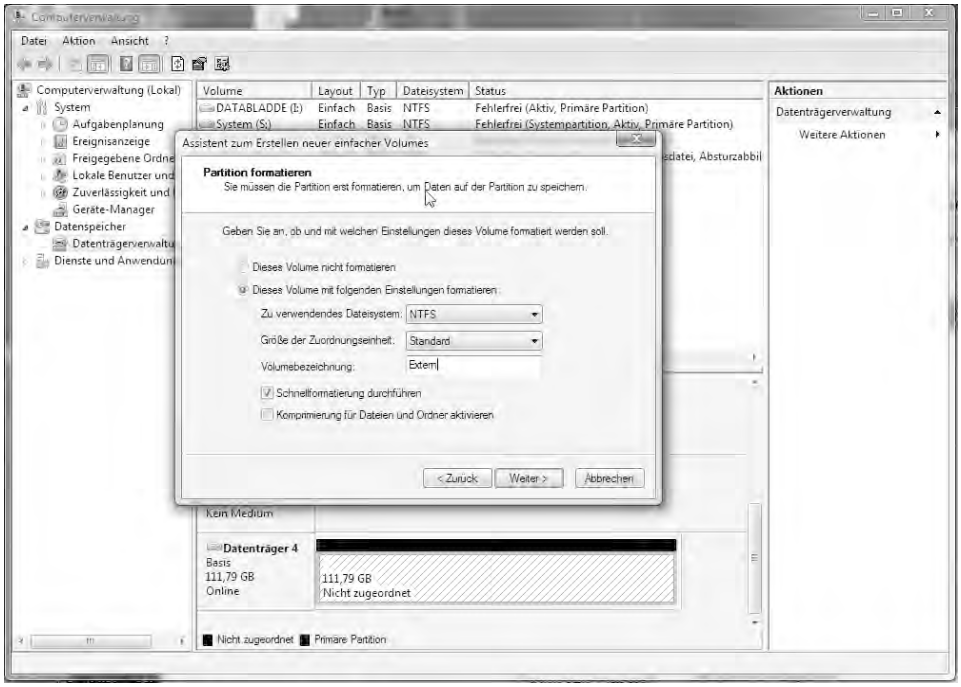


Bild 6.11 Weist die USB-Festplatte eine Kapazität jenseits von 32 GByte auf, lässt sie sich unter Windows mit den Bordmitteln nicht mit dem FAT32-Dateisystem formatieren.

Ein weiteres Ärgernis ist die Beschränkung der FAT32-Partitionsgröße auf 32 GByte. Wer eine halbwegs aktuelle Festplatte für den Anschluss an die USB-Buchse der FRITZ!Box nutzen möchte, sprengt diese Grenze mehrmals und muss entsprechend viele Partitionen anlegen. Das ist in der Praxis nicht nur lästig, sondern auch für die Freigabe von Ordnern etwas umständlich. Hier müssen Sie ein Spezialwerkzeug nutzen, um die Festplatte dennoch in Ihrer Wunschgröße im FAT32-Dateisystem zu formatieren und somit nur eine große Partition für die FRITZ!Box zu nutzen.

Festplatte formatieren mit USB-Spezialwerkzeug

Wer eine große Festplatte jenseits der 32-GByte-Grenze einsetzt, muss sich das *HP USB Disk Storage Format Tool* besorgen, das mit größeren Festplatten jenseits der 32-GByte-Grenze zurechtkommt. Dieses ist auf *ftp://ftp.compaq.com/pub/softpaq/sp27001-27500/SP27213.exe* oder über die Google-Suche nach »SP 27213.exe« zu finden.

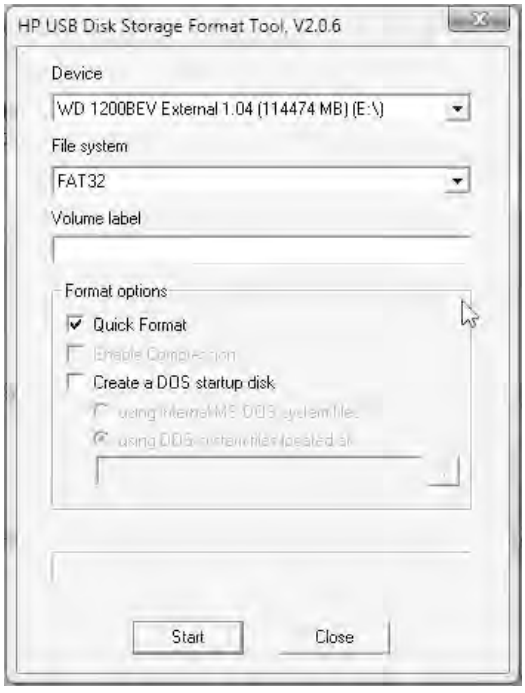


Bild 6.12 Stecken Sie die USB-Festplatte zunächst am PC ein. Nach Download und Installation starten Sie das *HP USB Disk Storage Format Tool*. Unter Windows Vista starten Sie das Programm im Startmenü über das Kontextmenü der rechten Maustaste und *Als Administrator ausführen*, um schreibenden Zugriff zu erhalten.

1. Wählen Sie zunächst den Laufwerkbuchstaben bzw. das Laufwerk aus und setzen Sie anschließend bei *File System* das Dateisystem auf *FAT32*. Das Formatieren dauert abhängig von der Größe der Festplatte einen Moment. Für Freunde der Kommandozeile steht auch die Freeware *fat32format* auf folgender Webseite zum Download bereit:

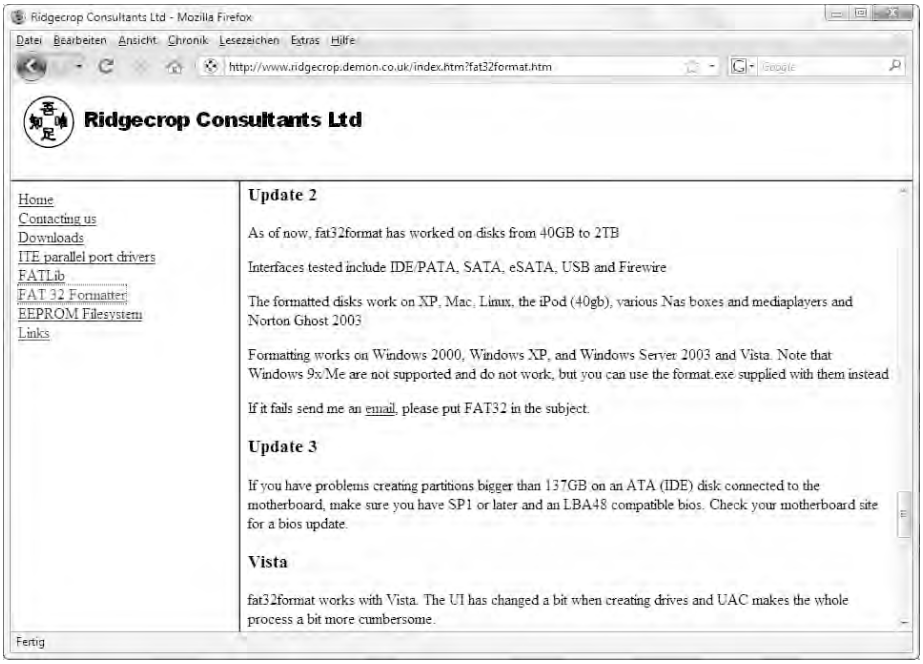


Bild 6.13 Schlicht und einfach: Ziehen Sie sich das FAT32-Formatierungswerkzeug von der Webseite des Autors (*www.ridgecrop.demon.co.uk/index.htm?fat32format.htm*).

2. Nach dem Download legen Sie das Kommandozeilenprogramm einfach unter *C:* ab, damit Sie es anschließend schnell finden. Ist die USB-Festplatte am USB-Anschluss des PCs eingesteckt, können Sie loslegen. Wie das *HP USB Disk Storage Format Tool* braucht auch das *fat32format*-Werkzeug unter Windows Vista administrative Rechte. Dafür starten Sie ein Eingabeaufforderungsfenster, in dem Sie zunächst im Suchfenster des Startmenüs den Begriff *cmd.exe* eingeben und anschließend im Kontextmenü der rechten Maustaste *Als Administrator ausführen* wählen.

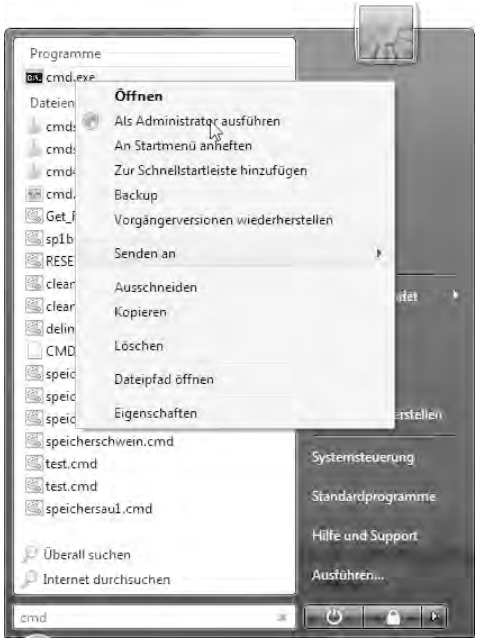


Bild 6.14 Öffnen Sie das MS-DOS-Befehlsfenster als Administrator.

3. Danach wechseln Sie mit dem *cd*\-Befehl in das Stammverzeichnis *C:*\. Ist das Programm auf einem anderen Laufwerk – beispielsweise *I:*\ – untergebracht, gehen Sie per Eingabe von *I:* dorthin. Als Zielparameter erwartet *fat32format* nur den entsprechenden Laufwerkbuchstaben. Ist die USB-Festplatte beispielsweise mit dem Laufwerkbuchstaben *E:*\ in der Windows-Laufwerkkette eingereiht, nutzen Sie den Befehl *fat32format.exe e:*, um die Formatierung anzustoßen.

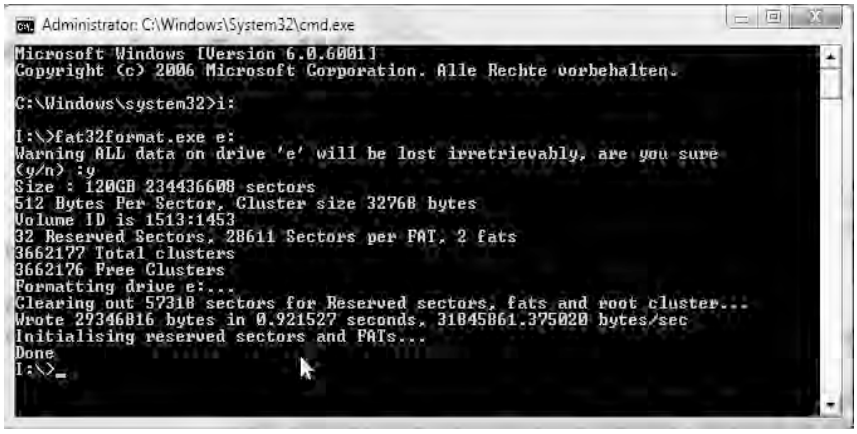


Bild 6.15 Nur mit schreibendem Zugriff über den Administratorzugang lässt sich das gewünschte Laufwerk formatieren.

4. Je nach Kapazität der Festplatte dauert dies einen Moment. Anschließend prüfen Sie das Ergebnis im Windows Explorer. Wählen Sie über das Kontextmenü der rechten Maustaste beim entsprechenden Laufwerk *Eigenschaften* aus. Im Register *Allgemein* lässt sich das verwendete Dateisystem herausfinden.

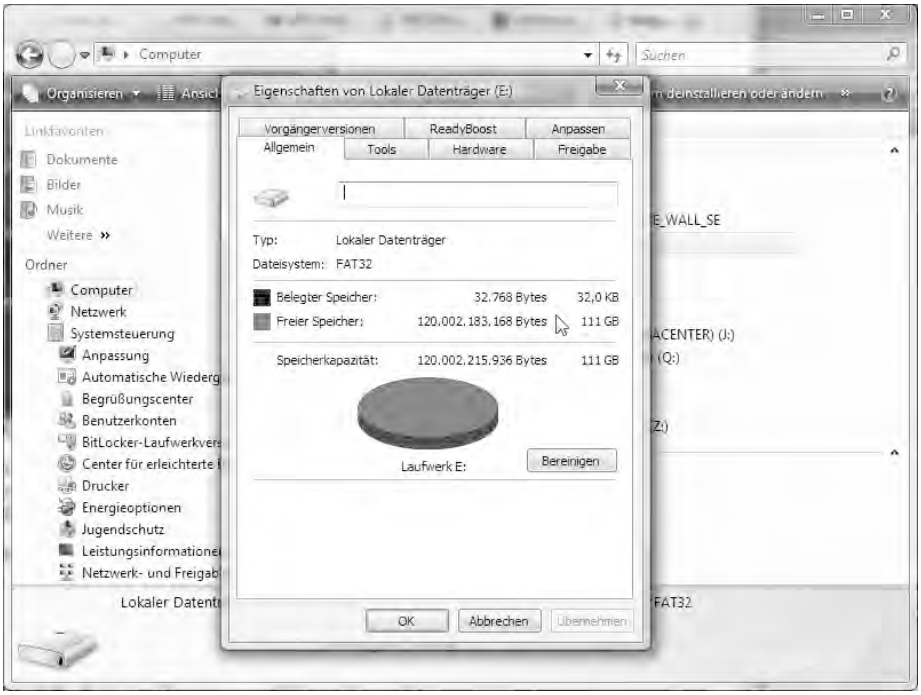


Bild 6.16 Voller Erfolg: Die Festplatte mit 111 GByte Kapazität ist nun vollständig mit dem Dateisystem FAT32 formatiert.

5. Anschließend sind die Vorbereitungen für den Anschluss an die FRITZ!Box abgeschlossen; trennen Sie nun die USB-Verbindung der Festplatte zum PC und schließen Sie sie an der FRITZ!Box an.

Zwangsehe: Festplatte mit FRITZ!Box verbinden

Grundsätzlich ist die Einrichtung einer USB-Festplatte schnell erledigt: einfach das USB-Kabel der Festplatte in die Gehäuserückseite der FRITZ!Box einstecken und einen kleinen Moment warten.

1. Sind Sie auf der Konfigurationsseite der FRITZ!Box eingeloggt, prüfen Sie über *Erweiterte Einstellungen/USB-Geräte* bei *Geräteübersicht*, ob dort ein Massenspeichergerät gefunden wurde.

2. Wird die USB-Festplatte nicht augenblicklich erkannt, können Sie über das Menü bei *Folgende Massenspeicher sind an der FRITZ!Box angeschlossen* auf den darunterliegenden Eintrag mit der USB-Festplatte klicken und diese über die *Aktualisieren*-Schaltfläche neu initialisieren. Falls die USB-Festplatte eine eigene Stromversorgung mitbringt, achten Sie darauf, dass das Gerät auch angeschaltet und damit die Festplatte betriebsbereit ist.

Bild 6.17 Zunächst wird die USB-Festplatte mit der Bezeichnung *ExternalHDD-Partition-0-1* erkannt – abhängig von der installierten Firmware und dem FRITZ!Box-Modell kann diese Bezeichnung jedoch abweichen.

3. Ist die Festplatte eingerichtet, soll nach dem Willen von AVM das Programm *FRITZ!Box USB-Fernanschluss* installiert werden, um anschließend Daten austauschen zu können. Der Haken: Dieses steht nur für Windows-Anwender zu Verfügung, eine native 64-Bit-Unterstützung dafür und auch andere Betriebssysteme wie Linux oder Mac OS X bleiben jedoch außen vor.

4. Wer die »reine« AVM-Lösung wählt, kann, wie in nachstehender Abbildung zu sehen, die Zugriffsberechtigung auf die Festplatte für den Netzwerkzugriff entweder auf *nur Lesezugriff* oder auf *Lese- und Schreibzugriff* einstellen. Für ein Plus an Sicherheit sorgt der Kennwortschutz, dafür ist das Häkchen bei *Kennwortschutz aktivieren* zu setzen und das gewünschte Kennwort samt Bestätigung in den weiteren Feldern einzutragen. Wer die Daten für Benutzer aus dem Internet freigeben möchte, findet auch dafür in diesem Dialog die entsprechenden Konfigurationsmöglichkeiten.

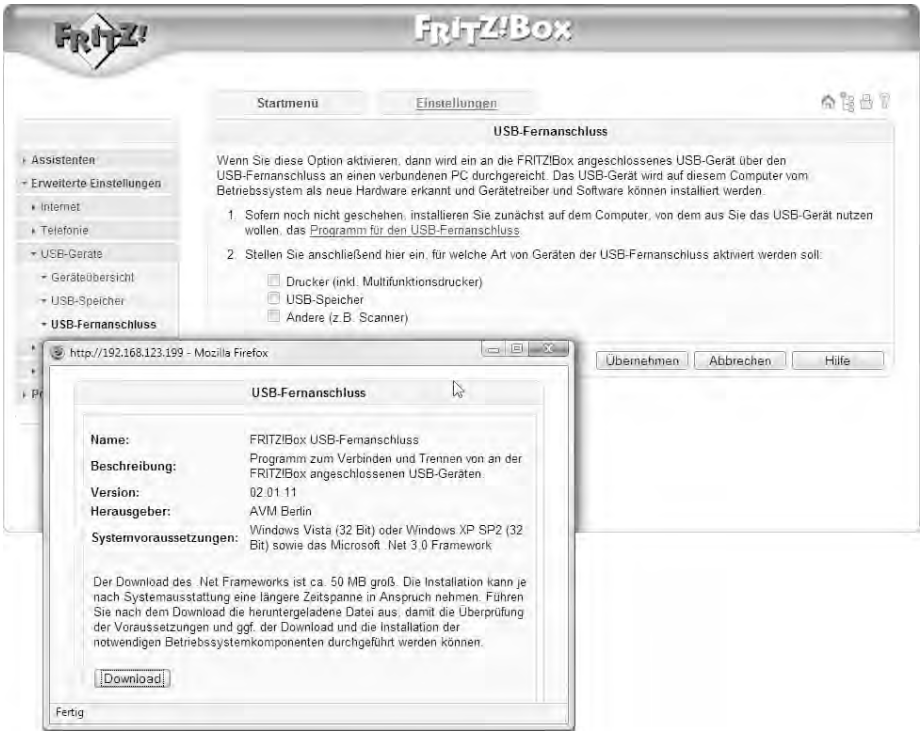


Bild 6.18 Neben dem eigentlichen Programm *FRITZ!Box USB-Fernanschluss* ist zusätzlich noch die Installation des .NET Framework mit ca. 50 MByte notwendig.

Bild 6.19 Für den Zugriff aus dem Internet ist eine eingerichtete dynamische Adresse bei *dyndns.org* oder bei alternativen Anbietern notwendig, was im Register *Dynamic DNS* erledigt wird.

Doch das Gelbe vom Ei ist das alles nicht, und eine wirkliche Verbesserung und Erweiterung der FRITZ!Box schafft erst eine selbst gebaute Firmware, mit der Sie weitere Funktionen nach Wunsch nachrüsten und den Standardfunktionsumfang aufbohren können. Mehr hierzu finden Sie im Abschnitt »FRITZ!Box: Neue Firmware selbst gebaut mit Freetz«. Damit stellen Sie nicht nur neue Funktionen auch für andere Betriebssysteme wie Linux und Mac OS X zur Verfügung, sondern können nun auch die an der FRITZ!Box angeschlossene Festplatte als Netzwerkfreigabe für das gesamte Heimnetz ohne Installation etwaiger Hilfsmittel für den Zugriff verwenden. Doch zunächst zwei Workshops, die aufzeigen, wie Sie, auch ohne groß ins Portemonnaie greifen zu müssen, eine externe Festplattenlösung selbst bauen können.

FRITZ!Box: neue Firmware selbst gebaut mit Freetz

Die Alternative zur AVM-FRITZ!Box-Lösung ist eine selbst gebaute Firmware. Da aus lizenzrechtlichen Gründen das Bereitstellen alternativer Firmware-Images nicht erlaubt ist, bleibt nur der Weg, das Image im Eigenbau herzustellen. Das klingt zwar etwas schwierig, ist aber für geübte Computeranwender mit wenigen Schritten erledigt. Wie es funktioniert und über Fakten zur FRITZ!Box-Modifikation schweigt sich der Hersteller der FRITZ!Box verständlicherweise aus.

Doch wie immer hat sich das Internet der Sache angenommen. In zig Foren wie beispielsweise *www.ip-phone-forum.de* kursieren diverse Hinweise zum Umbau der FRITZ!Box. Grundsätzlich ist solchen »heißen« Tipps im Internet immer mit einer Portion Skepsis zu begegnen: Nicht alle Wunder, von denen berichtet wird, sind wahr. Doch hierbei handelt es sich nicht um eine Ente: Für technisch Geübte ist es kein Problem, die FRITZ!Box nahezu in eine Eier legende Wollmilchsau umzubauen.

Dazu nutzen Sie den Quellcode von Freetz, dessen Wortschöpfung sich aus den Begriffen Freeware und Fritz zusammensetzt, und vereinen diesen mit den offiziellen Quellen von AVM zu einer persönlich angepassten Firmware, die Ihren Anforderungen entspricht.

Voraussetzungen zum Freetz-Firmwarebau

Für den Selbstbau der FRITZ!Box-Firmware benötigen Sie zunächst ein Linux-System, mit dem Sie die zur Verfügung stehenden Quellen zusammenfügen und in eine Imagedatei überführen, die sich in die FRITZ!Box per Firmware-Update einspielen lässt. Dieses Zusammenfügen der Quellen ist nichts anderes als das Linken und Kompilieren der Quelldateien der zuvor ausgewählten Pakete wie beispielsweise Firewall, Weboberfläche, VPN-Zugang, Verwaltung der Festplatte, DHCP-Server, SSH-Server und viele mehr.

Wer nun bei Linux-System zusammengezuckt ist, etwa weil kein Computer mit installiertem Linux zur Verfügung steht, der kann sich wieder entspannt zurücklehnen. Ohne Linux kommen Sie hier auch mit Windows oder Mac-Systemen ans Ziel. Da die Entwicklergemeinde dafür ein bereits fertig konfiguriertes Linux mit allen notwendigen Werkzeugen erstellt hat, braucht nur der kostenlose VMware Player heruntergeladen und installiert zu werden, mit dem sich dieses Linux unter Windows oder Mac OS starten und betreiben lässt. Folgende Dinge für den Bau der eigenen Firmware sind notwendig:

- FRITZ!Box (oder OEM-Modell),
- Internetbreitbandanschluss (Download der Quellen),
- Windows/Mac OS mit ausreichend Festplattenspeicherplatz (ca. 6 GByte für Linux-Image),
- FRITZ!Box-Quellcode sowie Freetz-Code (siehe nachstehende Tabelle).

Die in der Tabelle angegebenen Programme und Quellcodes werden laufend weiterentwickelt und aktualisiert. Im Zweifelsfall sollten Sie gerade die Freetz-Quellen (*www.freetz.org/wiki/Download*) auf Aktualität prüfen und dann erst verwenden.

Tools	**Bezugsquelle**
VMware Player	*www.vmware.com/products/player/*
StinkyLinux (Version 1.06)	*http://dsmod.3dfxatwork.de/StinkyLinux-v1.06.7z*
	Alternativ: *http://dsmod.wirsind.info/StinkyLinux-v1.06.7z* oder *http://dsmod.magenbrot.net/StinkyLinux-v1.06.7z*
7-Zip	*www.7-zip.org*
Freetz Derzeit V1.1, aktuellste Version verwenden!	*www.freetz.org/wiki/Download*

Laden Sie sich die in der Tabelle angegebenen Programme sowie den Freetz-Quellcode auf Ihre lokale Festplatte. Ist das erledigt, installieren Sie zunächst den VMware Player. Die Installation läuft in der Regel problemlos ab und kann sozusagen »durchgeklickt« werden. Danach installieren Sie den Freeware-Packer 7-Zip, um das in der Datei *StinkyLinux-v1.06.7z* enthaltene StinkyLinux im VMware-Format auf die Festplatte entpacken zu können. Wer bereits eine aktuelle Version des Packers WinRAR unter Windows bzw. UnRarX unter Mac OS im Einsatz hat, kann auf die Installation von 7-Zip verzichten.

StinkyLinux unter Windows einsetzen

1. Entpacken Sie die Datei *StinkyLinux-v1.06.7z* in einen eigenen Ordner auf die Festplatte Ihres Computers und starten Sie anschließend den VMware Player. Danach öffnen Sie eine der beiden Dateien *2CPU-1024mb – Other Linux 2.6.x kernel* oder *Other Linux 2.6.x kernel*. Bei einem leistungsfähigen Dual-/Quadcore-System nutzen Sie erstere VMware-Konfigurationsdatei, ansonsten die zweite Variante. Der erstmalige Start dauert einige Minuten, bis nun endlich der Login-Bildschirm zu sehen ist.

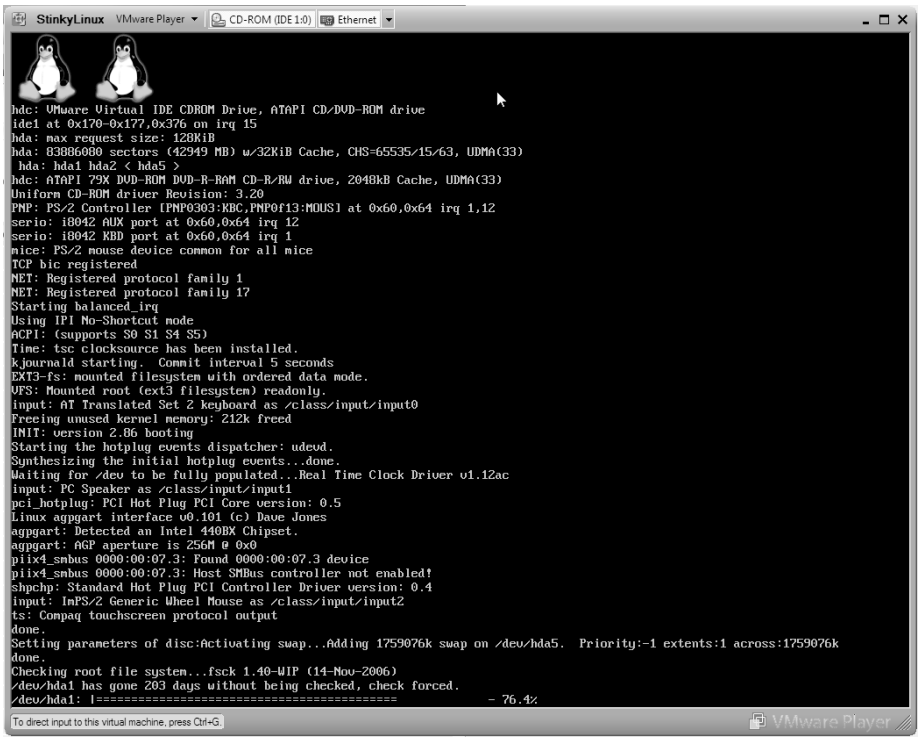


Bild 6.20 Erscheint die Nachfrage, ob das Image kopiert oder verschoben wurde, geben Sie »Kopie« an. Der erste Start dauert anschließend einige Minuten, da der Bootmechanismus zunächst das Dateisystem auf etwaige Fehler überprüft.

2. Für den Login-Vorgang ist bereits ein Benutzer mit der Bezeichnung *slightly* angelegt, der für das Bauen der neuen Firmware-Imagedatei verwendet werden sollte. Das dazugehörige Passwort lautet hier *stinky*, das auch für den administrativen Root-User standardmäßig gesetzt ist. Die Entwickler im

Internet weisen ausdrücklich darauf hin, dass für das Erzeugen des Firmware-Images ausschließlich die *slightly*-Kennung genutzt werden soll, da es sonst aufgrund fehlender Pfadangaben zu Fehlern kommen kann. Doch bevor es so weit ist, aktualisieren Sie zunächst das StinkyLinux-Paket, um auf dem aktuellen Stand zu sein.

Bild 6.21 Nach dem Login mit der Kennung *slightly* und dem Kennwort *stinky* bringen Sie StinkyLinux zunächst auf den aktuellsten Stand.

3. Ist der *Synaptic Package Manager* gestartet, klicken Sie zunächst auf die Schaltfläche *Neu laden* und wechseln anschließend auf die Schaltfläche *Aktualisierbar (Upstream)*, um sich die aufzufrischenden Pakete anzeigen zu lassen. Anschließend klicken Sie auf die Schaltfläche *Aktualisierungen vormerken*, um im nächsten Schritt über den Klick auf die Schaltfläche *Anwenden* die neuen Pakete herunterzuladen und umgehend für die Installation freizugeben.

Bild 6.22 Kontrolle: In diesem Dialog klicken Sie auf die Schaltfläche *Anwenden*, um die Installation der ausgewählten Pakete anzustoßen.

4. Je nach Geschwindigkeit des Internetanschlusses dauert der Download samt anschließender Installation der StinkyLinux-Updates einen Moment. Die Installation und Aktualisierung der Pakete läuft vollautomatisch ab. Ist dies erledigt, übertragen Sie die auf den Windows-PC bzw. Mac heruntergeladenen Freetz-Quellen auf das StinkyLinux-Image.

Einfach kopieren – Freetz-Quellen auf StinkyLinux übertragen

VMware stellt für den Datenaustausch zwischen Haupt- und Wirtsbetriebssystem automatisch eine Freigabe zur Verfügung. Alternativ bearbeiten Sie im Ordner */etc/samba* die Konfigurationsdatei *smb.conf* und passen dort die Arbeitsgruppe Ihres Heimnetzes im Bereich *workgroup* an. Nach dem Neustart des Samba-Service übertragen Sie die heruntergeladene Datei *freetz-1.1.tar.bz2* in das */home*-Verzeichnis des Benutzers *slightly*. Unter Windows reicht auch das Öffnen der Freigabe *\\StinkyLinux\StinkyLinux* für den Kopiervorgang der Datei *freetz-1.1.tar.bz2* von Windows in das Linux-System.

Ist die Freigabe geöffnet, kopieren Sie die heruntergeladene Datei *freetz-1.1.tar.bz2* des Freetz-Pakets in den Pfad *\\StinkyLinux\StinkyLinux*. Das Entpacken des Archivs erfolgt anschließend unter StinkyLinux.

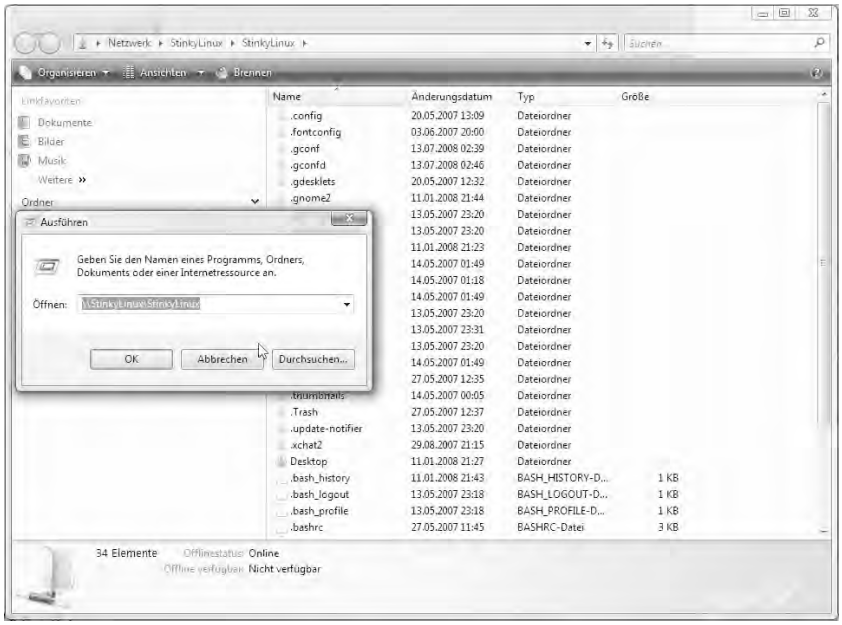


Bild 6.23 Windows-Eigenheit: Tragen Sie einfach über *Start*/*Ausführen* den Pfad *\\StinkyLinux\StinkyLinux* ein und klicken Sie auf die *OK*-Schaltfläche, um die Freigabe zu öffnen.

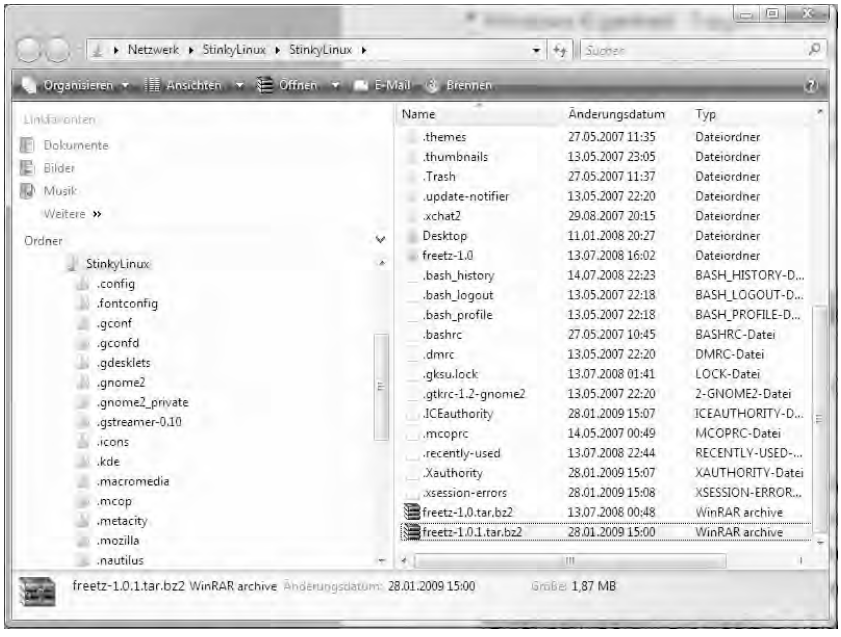


Bild 6.24 Erledigt: Ist die *freetz-1.1.tar.bz2*-Datei auf das Linux-System kopiert, sind die Vorarbeiten abgeschlossen.

Nun gehen Sie wieder zum Linux-System im VMware-Fenster zurück. Öffnen Sie dort im Dock (Menü im unteren Bereich des Desktops) den Nautilus-Dateimanager und prüfen Sie, ob sich die kopierte Datei auch im */home*-Verzeichnis des Benutzers *slightly* befindet. Ist das der Fall, öffnen Sie im Dock per Klick auf das Terminalsymbol ein Konsolenfenster und entpacken die Archivdatei *freetz-1.1.tar.bz2* mit folgendem Befehl:

```
tar -xvjf freetz-1.1.tar.bz2
```

Sie entpacken den Quellcode in einen Ordner, der automatisch im *\home\slightly*-Verzeichnis angelegt wird.

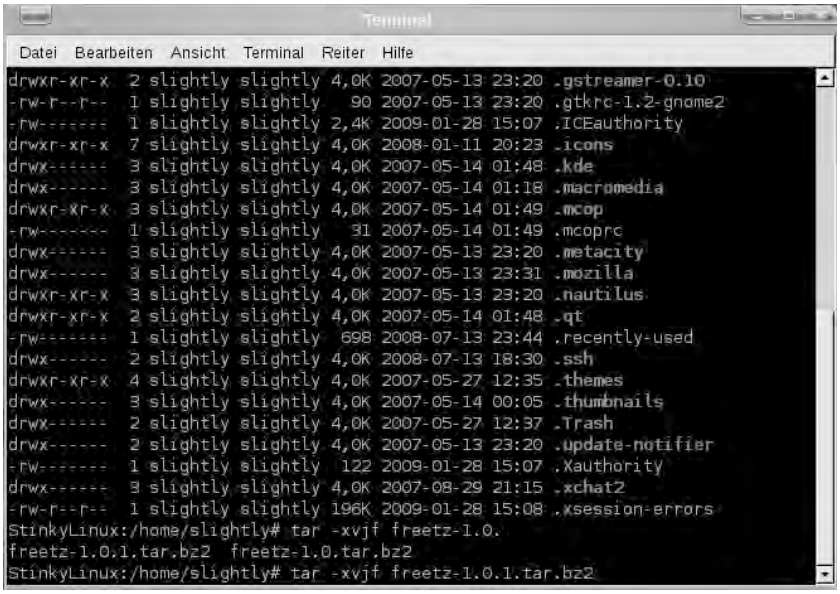


Bild 6.25 Das Entpacken des Quellcodes ist in wenigen Augenblicken erledigt.

Damit haben Sie alle Konfigurationsdateien und den Quellcode vorbereitet und können nun die gewünschten Module und Programme zusammenführen, um die persönliche Firmwaredatei zu erzeugen.

Pakete zusammenstellen und Image anpassen

Gerade Entwickler und Profis, die ihre Selbstbau-FRITZ!Box aktuell halten wollen, kommen um das regelmäßige Kompilieren der Imagedatei nicht herum. Aber auch wenn Sie neue Funktionen nachrüsten wollen, die standardmäßig von der installierten Firmware nicht unterstützt werden, hilft der Selbstbau eines neuen Kernels. Dieser Vorgang hört sich sehr kompliziert an, in der Praxis

funktioniert es aber normalerweise problemlos. Doch Achtung – weniger ist mehr! Halten Sie sich in etwa an diese Anleitung, kann nichts schiefgehen. Sind Sie jedoch »zu kreativ« und entfernen die falschen Pakete, leidet auch der Funktionsumfang.

Grundsätzlich steht bei den meisten FRITZ!Boxen für die Größe der Imagedatei eine Kapazität von weniger als 8 MByte zur Verfügung. Diese Begrenzung macht sich spätestens beim Einspielen der Firmware über das Webfrontend der FRITZ!Box bemerkbar, wenn der Firmware-Update-Mechanismus die zu große Imagedatei ablehnt. Deshalb sollten Sie nur die Pakete und Funktionen hinzufügen, die Sie auch wirklich nutzen.

Wechseln Sie im Terminal über den Konsolenbefehl *cd freetz-1.0* in den von der Archivdatei *freetz-1.0.tar.bz2* entpackten Ordner. Hier brauchen Sie nicht die komplette Pfadangabe einzutippen. Es reicht, die Autovervollständigung der Konsole mit der ⇆-Taste zu nutzen, die beispielsweise nach der Eingabe von *cd fre* den vollständigen Befehl *cd freetz-1.0* ergänzt.

Freetz-Image konfigurieren

Das Freetz-Quellpaket kommt mit einem komplett überarbeiteten Satz von Makefiles und kann, wie unter Linux üblich, über das Kommando *make menuconfig* konfiguriert werden.

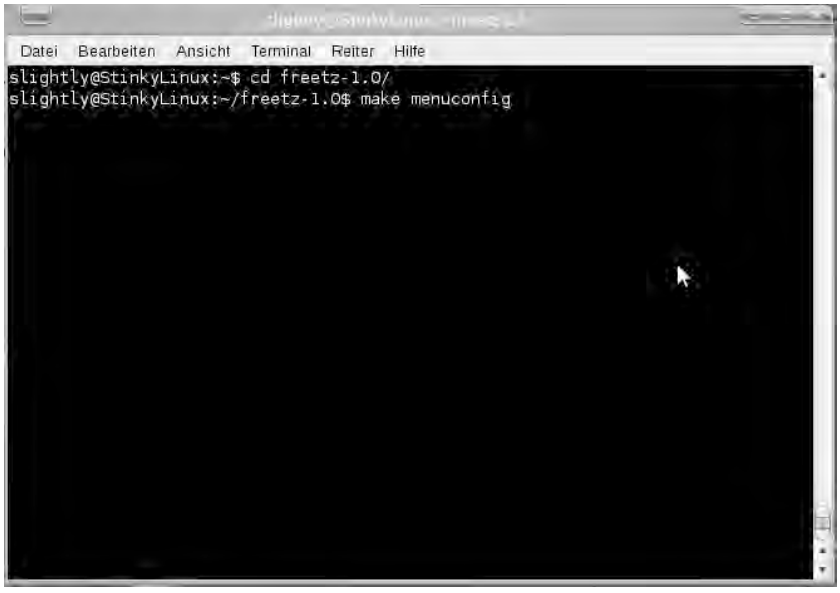


Bild 6.26 Nach Eingabe des Befehls *cd freetz-1.0* starten Sie in diesem Ordner den Befehl *make menuconfig*, um die menügesteuerte Paketauswahl zu starten.

1. Nach Eingabe des Befehls im Terminal öffnet sich ein einfaches Konfigurationsprogramm, mit dem sich die gewünschten Firmwarefunktionen auswählen lassen. Neben den AVM-FRITZ!Boxen werden auch OEM-Modelle wie Speedport W 501V, Speedport W 701V, Sinus W 500V oder Speedport W 900V von Freetz unterstützt. Eine vollständige, aktuelle Liste der erfolgreich getesteten Geräte finden Sie auf der Webseite der Freetz-Entwickler (*www.freetz.org/browser/tags/freetz-1.0/FIRMWARES*). Wie in der nachstehenden Abbildung zu sehen, ist zunächst das gewünschte Modell der FRITZ!Box auszuwählen.

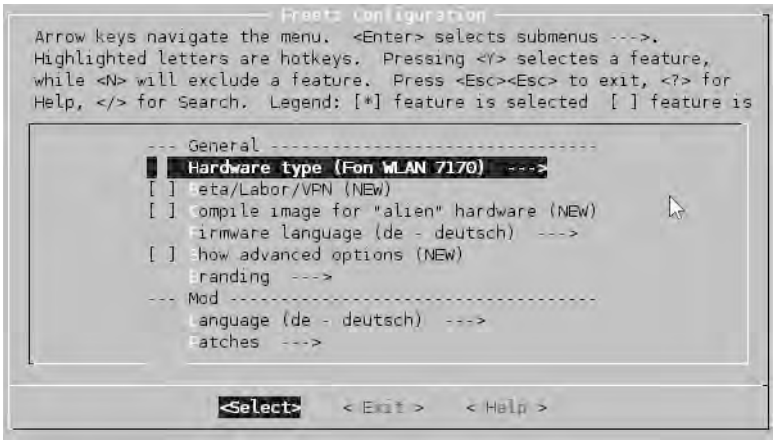


Bild 6.27 Zunächst wählen Sie in diesem Dialog das Hardwaremodell der FRITZ!Box, für das eine neue Imagedatei gebaut werden soll. In diesem Beispiel wird die FRITZ!Box Fon 7170 verwendet.

2. Grundsätzlich würde nach der Auswahl des Hardwaremodells das Erzeugen der Imagedatei jetzt schon möglich sein und auf der FRITZ!Box funktionieren, hier ist es jedoch sinnvoller, in den Tiefen der unterschiedlichen Menüpunkte noch nach weiteren Paketen und Funktionen Ausschau zu halten.

   So finden Sie im Bereich *Mod* bei *Patches* verschiedene Optionen, mit denen sich die Größe der Firmwaredatei beeinflussen lässt. Fortgeschrittene Anwender und FRITZ!Box-Profis schaffen hier zusätzlich Platz, indem sie die Hilfe (*Remove help (NEW)*) sowie die Einrichtungsassistenten (*Remove assistant (NEW)*) von der FRITZ!Box verbannen.

   Sinnvoll für den Einsatz einer USB-Festplatte an dem USB-Anschluss der FRITZ!Box ist das Setzen der Option *Patch USB storage names, make FAT filesystems world-writeable, auto* sowie *Automount filesystems (NEW)*.

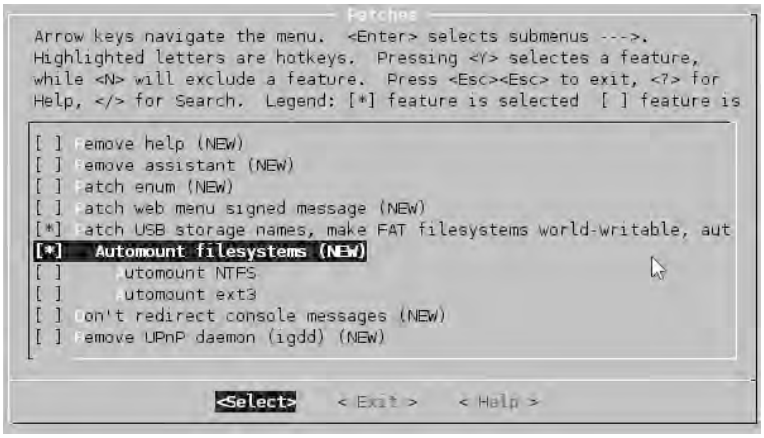


Bild 6.28 Praktisch: Mit diesem Hack können auch Datenträger mit dem Windows-NTFS- und dem Linux-ext3-Dateisystem genutzt werden.

3. In Sachen zusätzliche Funktionen für die FRITZ!Box werden Sie im Bereich *Package selection/Standard packages* fündig. Hier finden Sie verschiedene Serverprogramme und Linux-Werkzeuge für die Praxis, mit denen der Betrieb sowie die Wartung der FRITZ!Box komfortabler gestaltet werden können.

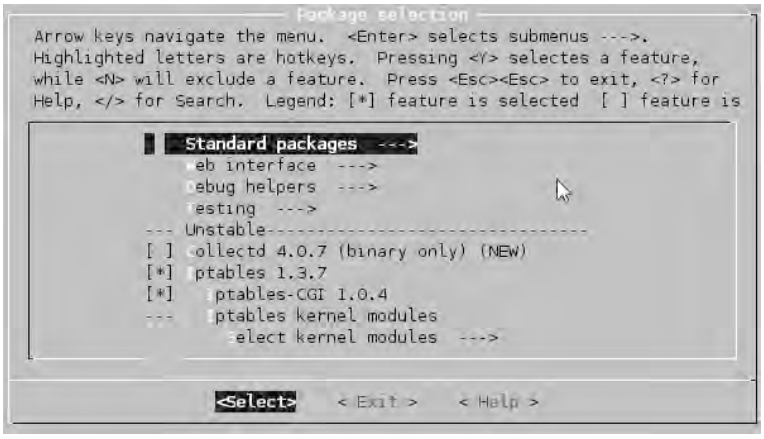


Bild 6.29 Die diversen Pakete sind im Bereich *Standard packages* versteckt.

4. Für Wartungsarbeiten ist es später hin und wieder notwendig, sich via SSH oder Telnet-Konsole auf der FRITZ!Box anzumelden. Wer nicht gern mit dem eingebauten *vi*-Editor arbeitet, sollte die Alternative *nano* nutzen. Diese finden Sie im Bereich *Standard packages*, in dem Sie zu dem entsprechenden Punkt navigieren und ihn per <*Select*> im Menü auswählen.

Die ausgewählten Pakete sind anschließend an dem *[*]*-Symbol vor der Paketbezeichnung zu erkennen. Wer via SSH auf die FRITZ!Box zugreifen möchte, braucht dort einen aktiven SSH-Server – hier bietet dropbear eine passende Lösung an.

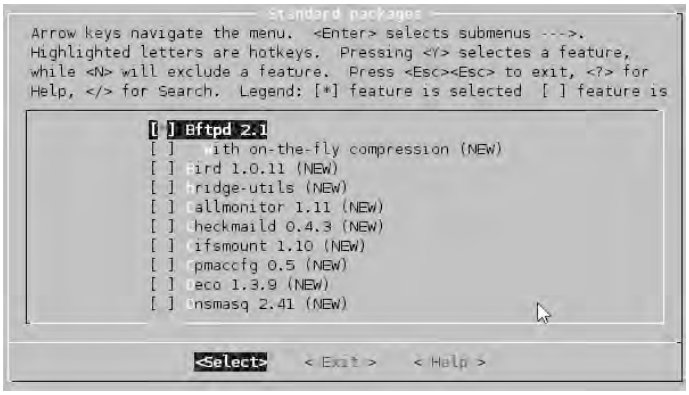


Bild 6.30 Navigieren Sie durch die Paketliste – wer zu den einzelnen Paketen Hilfestellung bzw. Informationen darüber benötigt, was sich dahinter verbirgt, muss auf die Internetsuche zurückgreifen. Der Freetz-Paketmanager bietet hier keine Beschreibung oder Hilfe für die Pakete an.

5. Möchten Sie Daten im Heimnetz für andere Computer zur Verfügung stellen, können Sie hierfür beispielsweise einen FTP-Server nutzen, der gleichzeitig auch als FTP-Server in das Internet fungieren kann. Zusätzlich oder alternativ bietet das Freetz-Paket Samba-Dienste an, mit denen der Datenaustausch zwischen den Computern im Heimnetz und der FRITZ!Box erheblich vereinfacht werden kann.

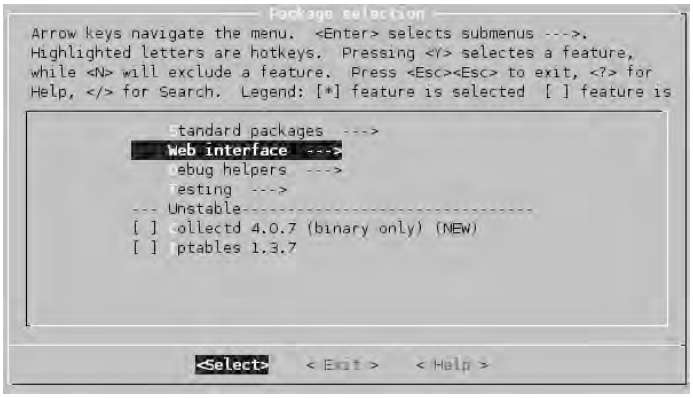


Bild 6.31 Neben der Paketauswahl lassen sich auch die Konfigurationsseiten der FRITZ!Box erweitern. Wechseln Sie dazu in den Bereich *Package selection/Web interface*.

6. Wie in nachstehender Abbildung zu sehen, wurden in diesem Beispiel einige Einträge hinzugefügt. Das ist insofern praktisch, da sich viele Dinge über die Konfigurationsseite einfacher konfigurieren und einstellen lassen. Für jene, die eine USB-Festplatte an der FRITZ!Box betreiben möchten, ist die Auswahl des *spindown-cgi*-Eintrags sinnvoll. In diesem Fall wird die Festplatte bei »Nichtgebrauch« schlafen gelegt, was der häuslichen Ökobilanz zugute kommt.

   Wer aus der Ferne auf sein Heimnetz zugreifen möchte, für den ist auch der *Wake-on-LAN (WoL)*-Mechanismus eine tolle Sache. Mit dem WoL-Signal lässt sich von außen der Start eines Computers im Heimnetz initiieren, sofern dies vonseiten des Computer-BIOS unterstützt wird und Sie dies dort auch entsprechend eingeschaltet haben. Ist der Computer hochgefahren, wäre es somit möglich, via SSH oder VPN aus der Ferne am heimischen Computer zu arbeiten, als säße man direkt davor.

   Praktisch ist zudem die Auswahl des *Syslogd CGI*-Eintrags. Damit bekommen Sie über die FRITZ!Box-/Freetz-Weboberfläche wichtige Systemmeldungen angezeigt, die bei der etwaigen Fehlersuche hilfreich sind – vor allem dann, wenn beispielsweise keine Konsolenverbindung via SSH oder Telnet möglich ist.

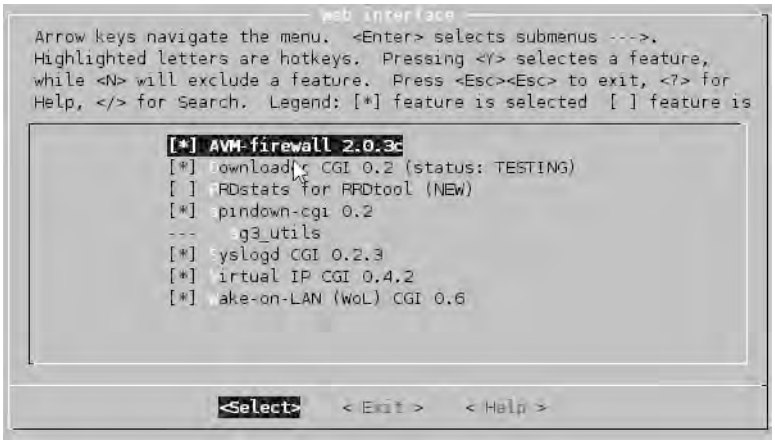


Bild 6.32 Sind die gewünschten Erweiterungen ausgewählt, navigieren Sie mit der ⇆-Taste zu dem Punkt *Exit*, um zum *Package selection*-Dialog zurückzukehren.

7. Wer in Sachen Firewall die Funktionalität seiner FRITZ!Box erweitern möchte, kann hier den Eintrag *Iptables 1.3.7* nutzen. Iptables ist ein zu Netfilter gehörendes Programm, das die Datenpakete aus dem Netz abfängt, koordiniert,

manipuliert und weiterleitet. Diese ausgeklügelten Funktionen entsprechen denen einer vollwertigen Firewall, mit der nicht nur der eingehende, sondern auch der ausgehende Datenverkehr gesteuert werden kann.

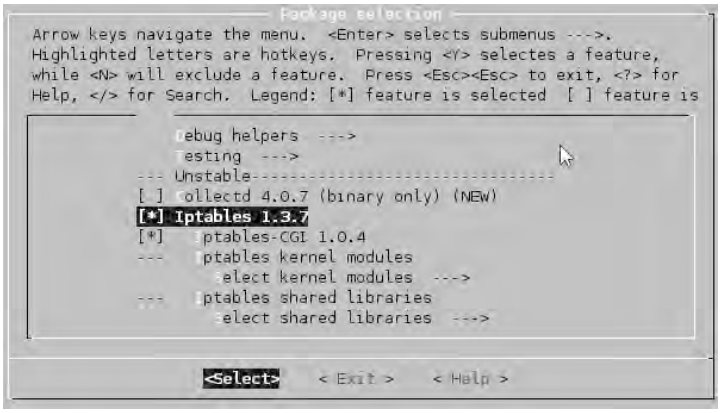


Bild 6.33 Sind die gewünschten Pakete markiert, wählen Sie *Exit*, um zum Ausgangsdialog zurückzukehren.

8. Im Hauptdialog *Freetz Configuration* können Sie die erzeugte Konfiguration auf Wunsch über *Save Configuration to an Alternate File* in eine alternative Datei speichern. Das ist jedoch nicht wirklich nötig, da beim Beenden des Konfigurationsprogramms über *Exit* die Einstellungen automatisch per Default gespeichert werden. Wer hingegen mehrere unterschiedliche Images für seine FRITZ!Box erzeugen möchte, sollte diesen *Save Configuration to an Alternate File*-Mechanismus nutzen.

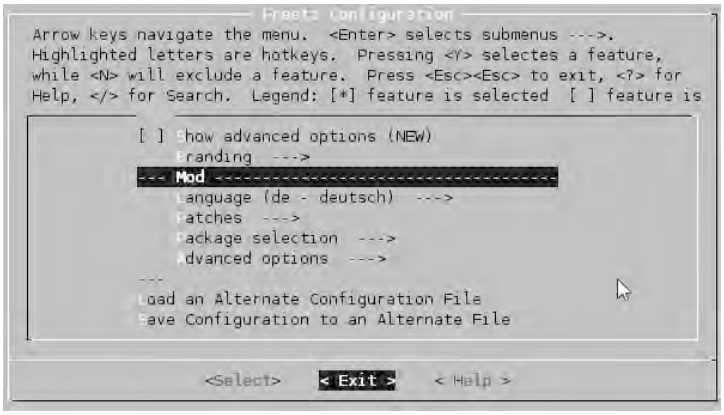


Bild 6.34 Konfiguration abgeschlossen: Per Auswahl von *Exit* verlassen Sie das Konfigurationsprogramm von Freetz.

9. Zu guter Letzt erscheint die Nachfrage, ob das Konfigurationsprogramm die gemachten Einstellungen speichern soll. Hier wählen Sie natürlich den Eintrag <*Yes*>, da diese Einstellungen später für das Kompilieren des Freetz-Pakets benötigt werden.

Bild 6.35 Nach der Auswahl von <*Yes*> und ↵ werden die Einstellungen des Makefile gespeichert.

10. Ist das Konfigurationsprogramm geschlossen, erscheint wieder das Terminalfenster. Nun führen Sie die gewünschten Einträge in einer Imagedatei zusammen. Das sogenannte Kompilieren erfolgt ebenfalls im Terminal.

Kein Problem mehr – Quellen kompilieren

Wie unter Linux gewohnt, reicht der *make*-Befehl im Terminal, um das Kompilieren anzustoßen. Dadurch baut Linux nun die persönliche FRITZ!Box-Firmwaredatei zusammen, was zumindest beim erstmaligen Vorgang etwas länger dauert, da verschiedene Quellen noch aus dem Internet nachgeladen werden müssen. Bei späteren Änderungen an der Firmware sind die Quellen dann schon auf dem StinkyLinux-System, und das Erstellen der Imagedatei läuft dann schneller ab.

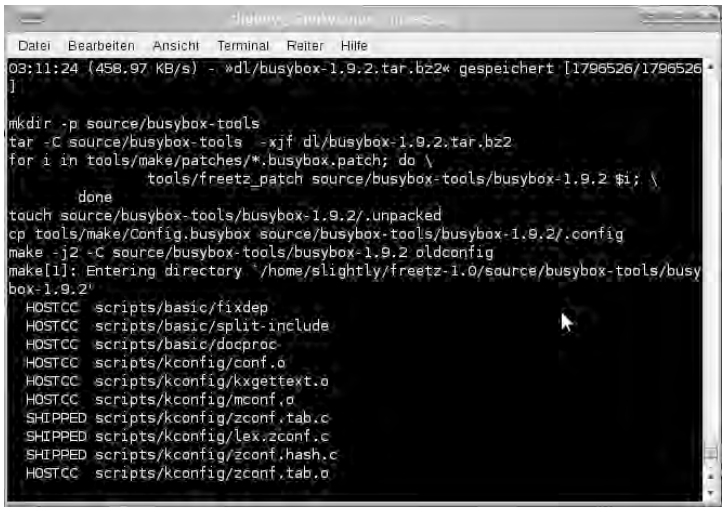


Bild 6.36 Schritt für Schritt werden die Quellen zusammengeführt und teilweise aus dem Internet nachgeladen. Der erstmalige Kompiliervorgang kann schon mal über 30 Minuten Zeit in Anspruch nehmen.

Meldet der *make*-Befehl einen Fehler im Terminal, ist dies meist auf die unzulässige Größe der Imagedatei zurückzuführen.

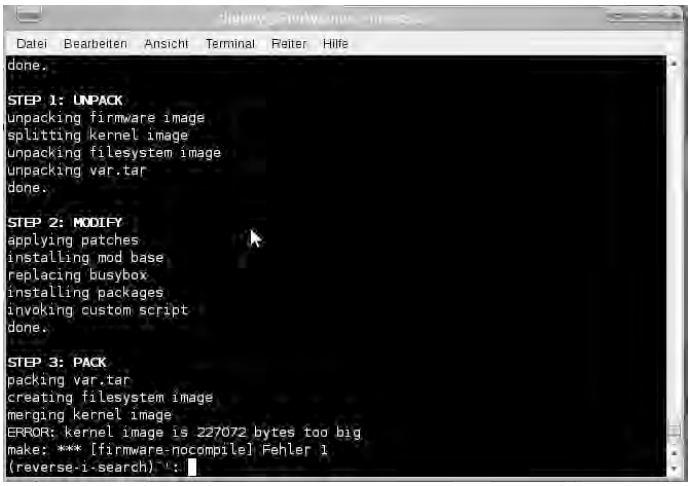


Bild 6.37 Zu viel des Guten: Hier kann das Image nicht erzeugt werden, da es die 8-MByte-Grenze überschreitet. In diesem Fall führen Sie den *make menuconfig*-Befehl erneut aus und passen die Konfiguration der Pakete nochmals an.

Ist der *make*-Befehl »durchgelaufen«, befindet sich das erstellte Image im selben Ordner, in dem sich auch die Quellen befinden. Auf dem StinkyLinux-System ist dies der Ordner */home/slightly/freetz-1.0*, über die Samba-Windows-Freigabe ist dies der Ordner *\\StinkyLinux\StinkyLinux\freetz-1.0*.

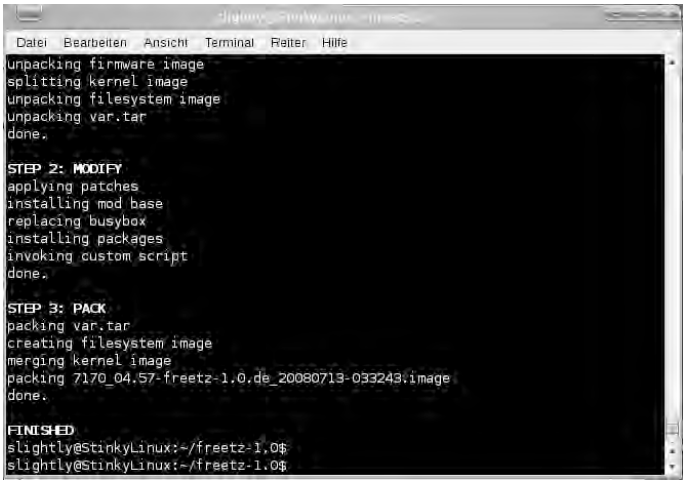


Bild 6.38 So soll es sein: Das Kompilieren ist ohne Fehlermeldungen durchgelaufen.

Im nächsten Schritt wird die Imagedatei auf die FRITZ!Box übertragen. Dies können Sie über den Webbrowser von Windows oder Mac OS vornehmen – hierfür kopieren Sie die Imagedatei zunächst von der Freigabe in einen beliebigen Ordner auf Ihrer Festplatte.

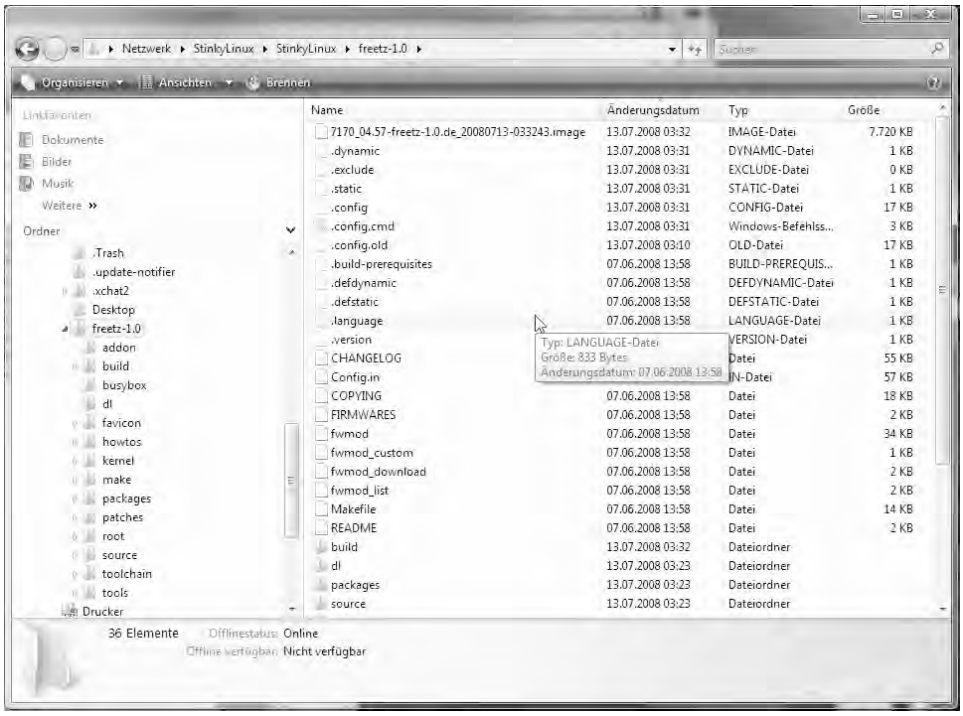


Bild 6.39 Stellen Sie im Windows Explorer die Sortierung auf das Änderungsdatum um, um die erzeugte Imagedatei schneller zu finden.

Ohne den Kopiervorgang lässt sich das Image auch direkt über StinkyLinux auf die FRITZ!Box übertragen.

Wie gewohnt – Firmware einspielen

1. Um die selbst gebaute Firmware auf die FRITZ!Box zu übertragen, verwenden Sie wie gewohnt die FRITZ!Box-Weboberfläche, die sich in der Regel über *http://fritz.box* oder über *http://<IP-Adresse>* aufrufen lässt. Starten Sie im Dock von StinkyLinux den eingebauten Webbrowser *Iceweasel*, der grundsätzlich ähnlich wie Firefox für Windows oder Mac OS aufgebaut und zu bedienen ist.

2. Sicherheitsbewusste fertigen vor dem Firmware-Update über *Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/System/Einstellungen sichern* noch eine Sicherheitskopie der aktuellen FRITZ!Box-Einstellungen an, die im Fehlerfall für die Wiederherstellung der persönlichen Konfigurationsdaten genutzt werden kann. Hier werden beispielsweise die Verbindungsparameter und die Verbindungseinstellungen sowie Benutzerkennung und Passwort zum Internetprovider gespeichert. Wer diese Einstellungen nicht immer zur Hand hat, für den ist ein Backup der FRITZ!Box-Einstellungen spätestens jetzt eine gute Idee.

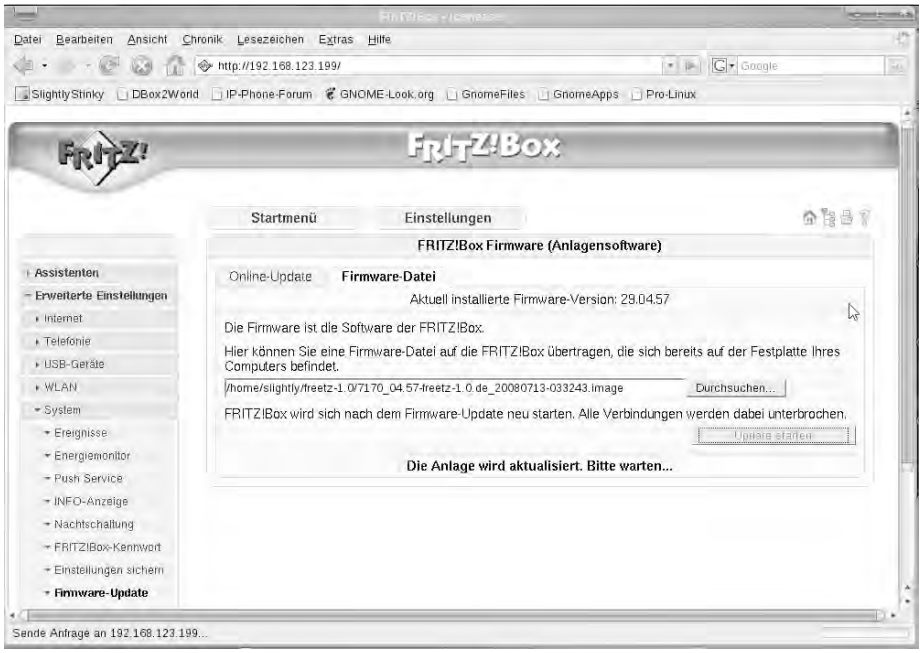


Bild 6.40 In diesem Beispiel ist die Konfigurationsadresse für die FRITZ!Box die IP-Adresse 192.168.123.199. Passen Sie diese URL an Ihr Heimnetz an, um den Zugriff auf die FRITZ!Box herzustellen.

3. Wechseln Sie jetzt über *Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/System/Firmware-Update* in den Bereich *FRITZ!Box Firmware (Anlagensoftware)* und wählen Sie dort im Register *Firmware-Datei* über die Schaltfläche *Durchsuchen* die Imagedatei im Ordner */home/slightly/freetz-1.0* aus. Anschließend klicken Sie auf die Schaltfläche *Update starten*, um die neue Firmware auf die FRITZ!Box zu übertragen.

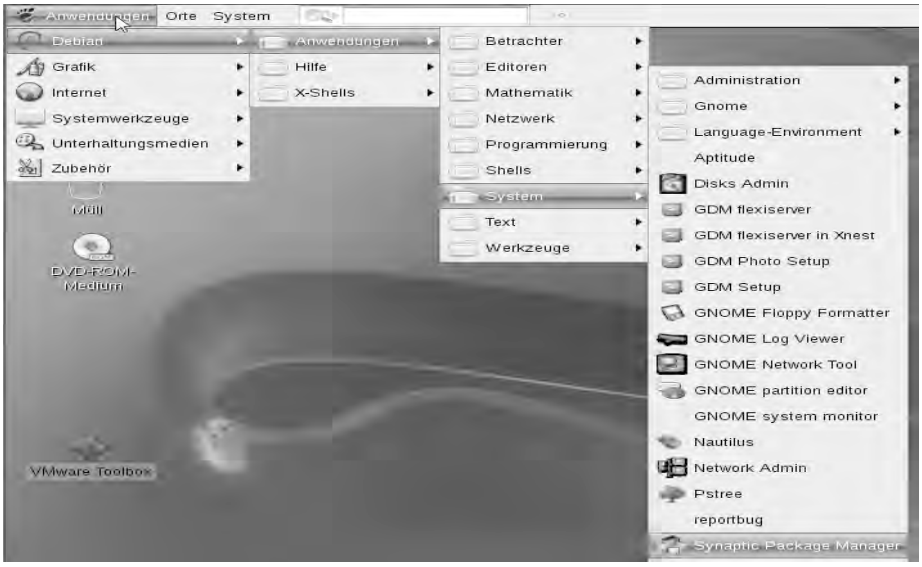


Bild 6.41 Hier erscheint eine Warnung, die darauf hinweist, dass die Firmware keine »Original-Firmware« von AVM ist – klicken Sie auf *Update fortsetzen* und führen Sie das Update durch.

4. Beachten Sie, dass während des Firmware-Updates die FRITZ!Box nicht abgeschaltet werden darf. Nach ca. fünf Minuten ist die FRITZ!Box mit der neuen Firmware bestückt und führt anschließend selbstständig einen Neustart durch, damit die gemachten Änderungen aktiv werden. Nach dem Neustart loggen Sie sich wie gewohnt auf der FRITZ!Box-Konfigurationsseite ein – jetzt sollten sich die in der nachstehenden Abbildung markierten Stellen verändert haben.

Bild 6.42 Firmware-Update erfolgreich: Die selbst gebaute Firmware ist nun auf der FRITZ!Box aktiv.

Neben den wenigen optischen Features auf der Weboberfläche der FRITZ!Box hat sich unter der Haube jedoch einiges getan. Um die FRITZ!Box perfekt auf das heimische Netzwerk anzupassen, bedarf es noch kleinerer Anpassungen.

Aber sicher – Freetz-Passwörter setzen

Nach dem Einspielen der persönlichen Firmware ändern Sie für die verschiedenen FRITZ!Box-Benutzer die Passwörter. Da nach der Erstinstallation die Passwörter auf ihre Standardwerte gesetzt wurden, sind sie aus Sicherheitsgründen umgehend zu ändern, damit jetzt kein Unbefugter Zugriff auf die FRITZ!Box hat. Grundsätzlich sind auf der FRITZ!Box folgende Kennungen vorhanden:

Benutzer/Kennung	Standardpasswort	Änderbar über
admin	freetz	Weboberfläche, Terminal, Rudi-Shell
root	freetz	Terminal, Rudi-Shell
ftp		Terminal, Rudi-Shell

Grundsätzlich ist es am besten, wenn Sie für Konfigurationsarbeiten die Weboberfläche von Freetz verwenden, weil dort die ordnungsgemäße Verarbeitung der Änderungen sichergestellt ist. Da das FRITZ!Box-Freetz-Linux neben

dem »normalen« auch einen nicht beschreibbaren Teil des Dateisystems nutzt, werden hier viele Verweise genutzt.

Soll beispielsweise die Datei */etc/passwd* mittels *passwd* geändert werden, die sich im nicht beschreibbaren Teil des Dateisystems befindet, existiert hier ein Link auf */var/tmp/passwd*. Da das */var*-Dateisystem beschreibbar ist, kann die Passwortänderung zunächst temporär erfolgen, muss jedoch anschließend per *modsave* mit der »echten« */etc/passwd*-Datei synchronisiert werden, damit die Änderung auch nach einem Reboot der FRITZ!Box zur Verfügung steht.

Admin-Passwort ändern

Das Freetz-Webfrontend rufen Sie entweder über die neuen Links im linken Fensterbereich unten im AVM-Webfrontend auf, oder Sie geben die URL direkt in die Adresszeile des Browsers ein. Die Freetz-Einstellungen erreichen Sie über *http://fritz.box:81* – ist die FRITZ!Box beispielsweise unter der IP-Adresse *192.168.123.199* erreichbar, tragen Sie dahinter einfach den Doppelpunkt und den Port 81 ein. Dieses Webfrontend ist ebenfalls geschützt und per Standardpasswort belegt. Nutzen Sie dafür den Benutzer *admin* – das dazugehörige Standardpasswort lautet *freetz*.

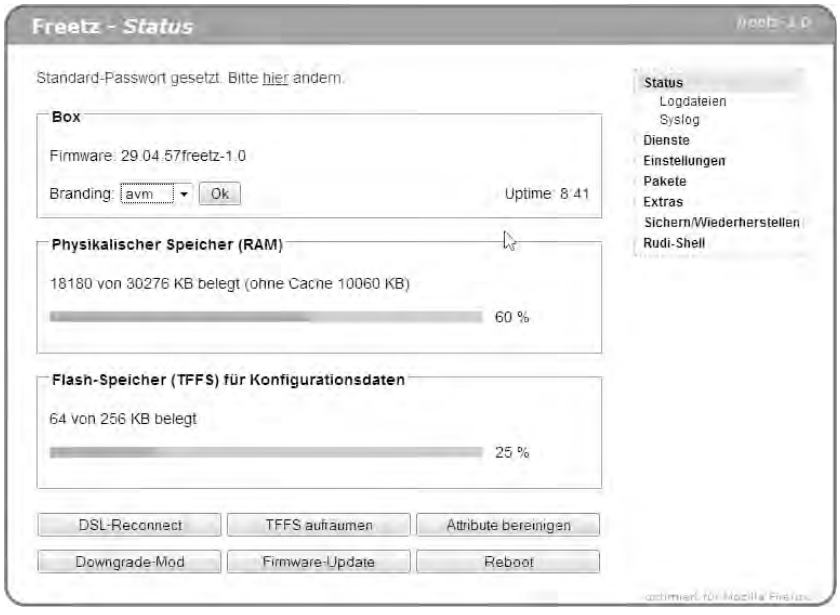


Bild 6.43 Beim erstmaligen Start des Freetz-Webfrontends ist im oberen Bereich der Hinweis zu sehen, dass immer noch das Standardpasswort gesetzt ist. Das lässt sich dort per Klick auf den danebenstehenden Link ändern.

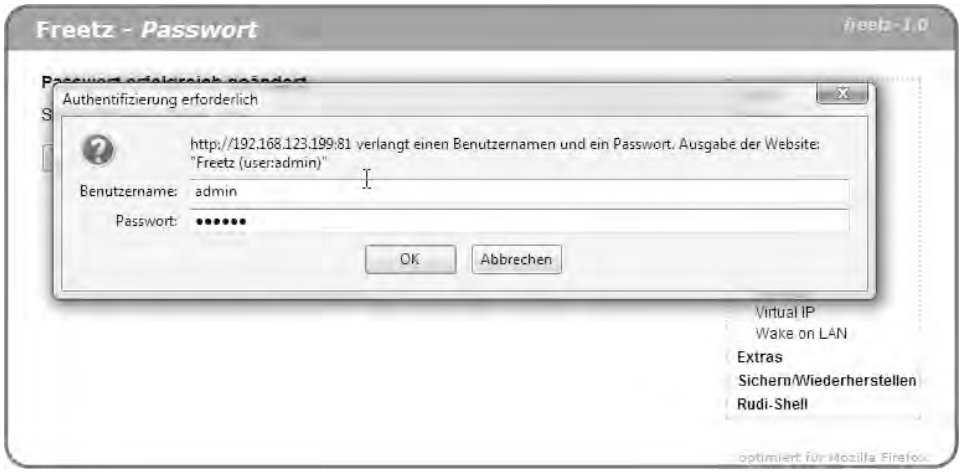


Bild 6.44 In diesem Dialog ändern Sie das Standardpasswort *freetz* für den User *admin* nun auf Ihr persönliches Passwort.

TIPP!

Wer sein persönliches Passwort für den User *admin* zu einem späteren Zeitpunkt erneut ändern möchte, kann das über den Link *http://fritz.box:81/cgi-bin/passwd.cgi* erledigen.

Root-Passwort ändern

Ist die neue Firmware installiert, sind die Benutzerkennungen für den FTP-Zugang, den administrativen Root-Zugang, auf die Standardeinstellungen gesetzt. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie die Standardpasswörter umgehend auf ein sicheres persönliches Kennwort ändern. Im Heimnetz verwenden Sie zunächst die Telnet-Konsole, um die wichtigsten Einstellungen zu bearbeiten. Öffnen Sie unter Windows eine DOS-Eingabeaufforderung bzw. unter Mac OS ein Terminalfenster und geben Sie den Befehl:

```
telnet fritz.box
```

bzw.

```
telnet <FRITZ!Box-IP-Adresse>
```

ein. Das Zugriffspasswort lautet nach dem frischen Freetz-Firmware-Update *freetz*. Wer Windows Vista im Einsatz hat, wird möglicherweise eine Fehlermeldung erhalten.

Der Grund: Seit Vista gehört der Telnet-Client zu den optionalen Komponenten und wird standardmäßig bei der Windows-Installation nicht mit installiert. Um dies nachzuholen, rufen Sie über die Systemsteuerung den Eintrag *Programme* auf und wählen bei *Programme und Funktionen* den Eintrag *Windows-Funktionen ein- oder ausschalten* aus.

Im nächsten Dialog navigieren Sie zum Eintrag *Telnet-Client* und setzen dort das Häkchen. Nach dem Bestätigen per *OK*-Schaltfläche wird der Telnet-Client installiert und steht anschließend zur Verfügung.

Sind Sie eingeloggt, geben Sie folgenden Befehl ein, um das Root-Passwort zu ändern:

```
passwd
```

Nach Eingabe des Befehls *passwd* müssen Sie zunächst das gewünschte Passwort einmal und anschließend nochmals zur Bestätigung eingeben. Das Passwort wird nicht angezeigt, zudem hat Freetz einen Mechanismus eingebaut, der vor zu einfachen Passwörtern wie »Schatz«, »1234«, »test« und Ähnlichem warnt. Ist das Passwort geändert, muss es in der FRITZ!Box gespeichert werden, was durch diese beiden Befehle erfolgt:

```
modusers save
modsave flash
```

Anschließend ist das Passwort für den Benutzer *root* geändert.

Bild 6.45 Erfolgreich geändert: Ist das neue Passwort auf der FRITZ!Box gespeichert, bleibt es auch nach einem Neustart der FRITZ!Box aktiv.

Wer zu faul ist, über ein Telnet-Fenster das Passwort zu ändern, kann auch über die Freetz-Weboberfläche das Passwort für den Root-Benutzer über die sogenannte Rudi(mentäre)-Shell ändern. Tragen Sie in der Rudi-Shell

```
(echo neuespasswort;sleep1;echo neuespasswort) | passwd
modsave all
```

ein. In diesem Fall ist das Kennwort für *root* auf den Eintrag *neuespasswort* gesetzt.

Samba und FTP über das Frontend einrichten

Wie die Änderung des Passworts wirkt auch eine manuelle Bearbeitung der Samba-Konfigurationsdatei zunächst nur temporär, da sie zunächst im Livesystem temporär gespeichert wird, aber nach einem Neustart nicht mehr zur Verfügung steht. Hier hilft entweder die Synchronisation via *modsave all* oder die bequeme Bearbeitung über das Webfrontend von Freetz, um die Samba-Konfiguration zu verändern.

Über *Pakete/Samba* kommen Sie zum nachstehenden Dialog, der alle wesentlichen Samba-Parameter beinhaltet. Zunächst tragen Sie per Klick auf *Eigene Freigaben* im Bereich *Einstellungen* die Freigaben ein, auf die von den PCs im Heimnetz zugegriffen werden soll.

In diesem Beispiel sind zwei Freigaben eingerichtet – zunächst eine Freigabe auf das gesamte Freetz-Linux-Dateisystem für Kontrollzwecke sowie die Freigabe *fritzbladde*, die den Inhalt der angeschlossenen USB-Festplatte mit der internen Bezeichnung *uStor01* (automatisch gemountet auf */var/media/ftp/uStor01*) für sämtliche Computer im Heimnetz zur Verfügung stellt.

```
[root]
 comment =
 path = /
 guest ok = yes
 read only = no
 user = ftpuser
 write cache size = 65536
[fritzbladde]
 comment = Fritz-Festplatte
 path = /var/media/ftp/uStor01
 guest ok = yes
 read only = no
 user = ftpuser
 write cache size = 65536
```

Wie auch immer, die Syntax für das Erstellen einer Freigabe ist immer die gleiche. Tragen Sie die gewünschte Freigabe, wie in der nachstehenden Abbildung zu sehen, ein und klicken Sie auf die Schaltfläche *Übernehmen*.

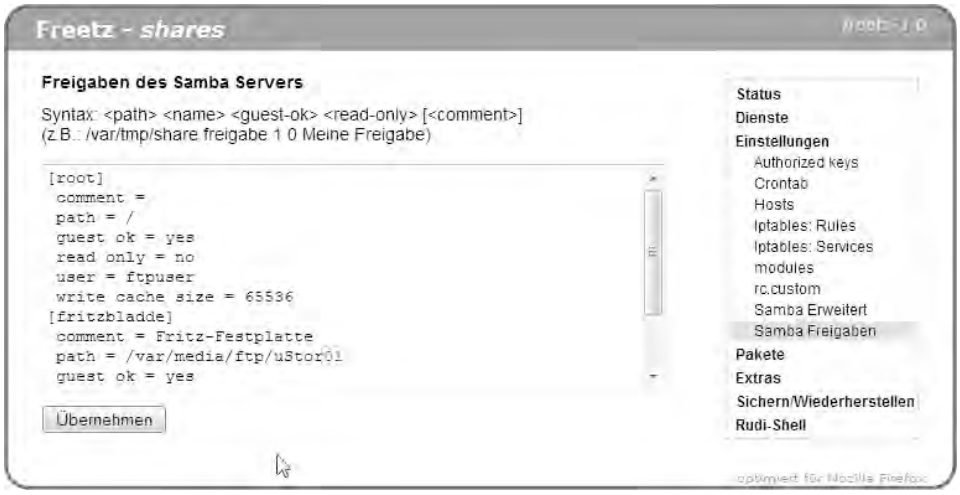


Bild 6.46 Keine Tippfehler bitte! Da Freetz keinen *testparm*-Mechanismus zur Prüfung der *smb*-Parameter zur Verfügung stellt, funktioniert die Samba-Konfiguration – oder eben nicht.

Anschließend konfigurieren Sie die Netzwerkschnittstelle. Tragen Sie die IP-Adresse samt Subnetzmaske der FRITZ!Box im Heimnetz ein. In diesem Beispiel ist die Standardeinstellung der FRITZ!Box mit *192.168.178.1/255.255.255.0* angegeben. Bei der Vergabe des NetBIOS-Namens sind Sie flexibel. Dies hat nur den Effekt, dass Sie die FRITZ!Box mit dieser Bezeichnung anschließend in der Samba-Windows-Netzwerkumgebung finden. Wichtiger ist die Bezeichnung der Arbeitsgruppe – die für alle Computer im Heimnetz identisch sein muss.

Per Klick auf die *Übernehmen*-Schaltfläche speichern Sie die Änderungen auf der FRITZ!Box. Anschließend starten Sie den Samba-Dienst per Mausklick neu. Dafür klicken Sie über *Dienste* im Bereich *Statische Pakete* bei *samba* auf die Schaltfläche *restart*.

Wird der Samba-Dienst erfolgreich neu gestartet, hat Samba die neue Konfiguration akzeptiert – anschließend müsste in der Netzwerkumgebung die neue Freigabe bzw. der FRITZ!Box-Server sichtbar sein.

Bild 6.47 Neben der IP-Adresse passen Sie die Arbeitsgruppenbezeichnung (hier: *Arbeitsgruppe*) auf Ihrer heimischen Netzwerkumgebung an.

Für den passwortgeschützten Zugriff verwenden Sie den Benutzer *ftpuser* mit dem im Standard-FRITZ!Box-Webfrontend bei *Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/USB-Geräte/USB-Speicher* im Bereich *Kennwortschutz aktivieren* gesetzten Passwort. Ist das Häkchen dort nicht gesetzt, ist der Zugriff im Heimnetz ohne Benutzername und Passwort auf die Samba-Freigabe möglich. In diesem Zusammenhang legen Sie in diesem Dialog bei *Zugriffsberechtigungen* auch fest, ob die Benutzer im Heimnetz entweder *nur Lesezugriff* oder *Lese- und Schreibzugriff* erhalten sollen.

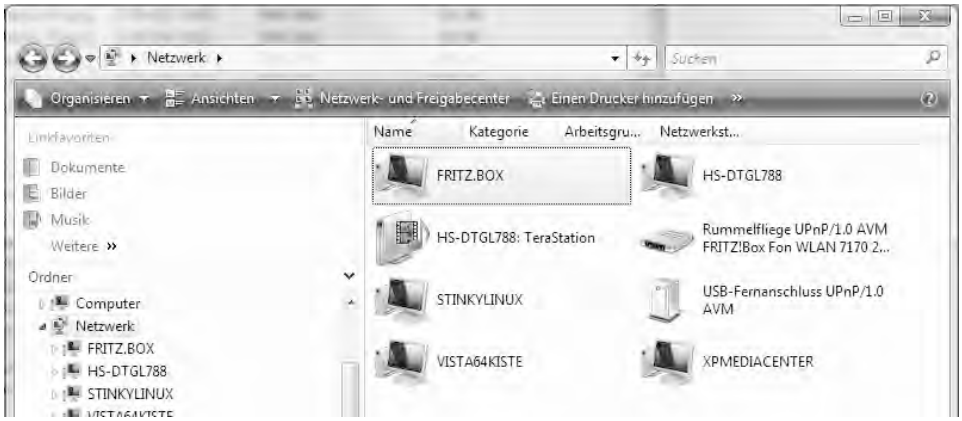


Bild 6.48 Erfolgreich: Die Samba-Konfiguration zeigt die FRITZ!Box sowie deren Freigaben nun in der Netzwerkumgebung von Windows an.

Aber auch unter Mac OS X ist die FRITZ!Box nun nicht nur als Serverlaufwerk sichtbar, sondern die angeschlossene Festplatte kann endlich als Netzwerkfreigabe für den Datenaustausch und dergleichen genutzt werden.

Bild 6.49 Die FRITZ!Box stellt die Samba-Freigaben unabhängig vom Betriebssystem im Heimnetz zur Verfügung – somit können nun auch Mac-Anwender die FRITZ!Box-Festplatte nutzen.

Mit Samba stellen Sie also die Daten im Heimnetz zur Verfügung – alternativ lässt sich auch ein FTP-Server einsetzen, der die Daten auf der FRITZ!Box-Festplatte nicht nur im Heimnetz, sondern auch im weltweiten Internet zur Verfügung stellt.

Festplatte im Internet? – FTP absichern

Damit keine unbefugten Personen auf Ihrem FTP-Server schalten und walten können, muss aus Sicherheitsgründen das Passwort vom AVM-FTP-Benutzer über das Standard-Webfrontend der FRITZ!Box gesetzt werden. Über *Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/USB-Geräte/USB-Speicher* gelangen Sie zu dem entsprechenden Dialog.

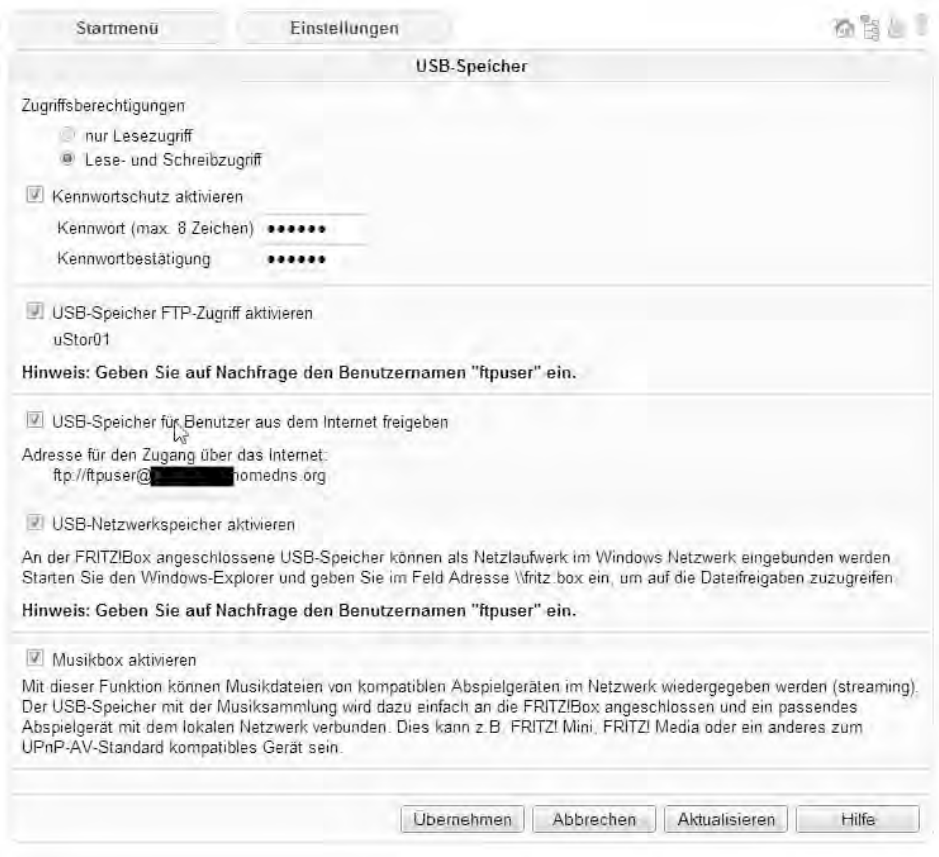


Bild 6.50 Diese Häkchen sind zu setzen, falls der Inhalt der FRITZ!Box-Festplatte über das Internet zur Verfügung stehen soll.

Anschließend ist die FRITZ!Box per Webbrowser über die Adresse *ftp://ftpuser@ihrdnsname.homedns.org* im Internet erreichbar.

Datensynchronisation mit die FRITZ!Box-Festplatte

Eine unkomplizierte Datensynchronisation ermöglichen viele Tools. Suchen Sie per Google einfach nach »Freeware Tools Synchronisation Download«. Etliche Programme sind bereits mit dem Funktionsumfang der Freewareversion für die meisten Zwecke geeignet. In der Bedienung sind sie einfach – manche bieten zusätzliche Funktionen wie zeitliche Synchronisation und Datenüberprüfung.

Im Rahmen des Buchs wurde die Freeware Allway Sync (*www.allwaysync.com*) verwendet. Diese präsentiert sich einfach und intuitiv. Nach Download und Installation des Programms starten Sie Allway Sync:

Bild 6.51 Allway Sync bietet eine übersichtlich gestaltete Benutzeroberfläche: Im linken Bereich ist der Quellordner, im rechten Bereich der Zielordner für die Synchronisation anzugeben.

Voraussetzung für den Betrieb mit der FRITZ!Box-Festplatte ist natürlich, dass im Windows Explorer ein Laufwerkbuchstabe für eine Freigabe auf der FRITZ!Box-Festplatte zur Verfügung steht.

1. Klicken Sie auf die *Analysieren*-Schaltfläche, wird der angegebene Ordner mit den darin enthaltenen Dateien samt Unterverzeichnissen mit dem Ziellaufwerk abgeglichen, und die Unterschiede werden dokumentiert.

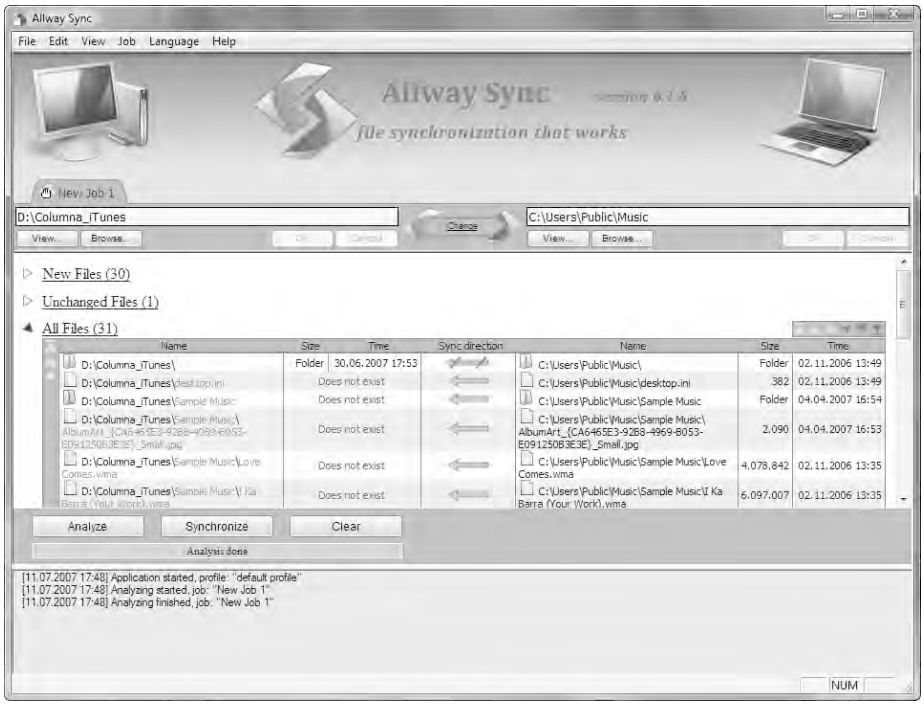


Bild 6.52 Allway Sync bemerkt Dateidatums- und Strukturkonflikte und zeigt sie bei der Analyse an.

2. Mit dem Klick auf die Schaltfläche *Synchronisieren* starten Sie den Kopiervorgang zur Synchronisation. Das Kopieren der Daten auf die Internetfestplatte erfolgt via Windows-Netzwerklaufwerk.

   Abhängig davon, wie viele Daten transportiert werden müssen und wie groß die zur Verfügung stehende Bandbreite (Upload-Geschwindigkeit) ist, dauert das Kopieren eine gewisse Zeit. Ist der Kopiervorgang abgeschlossen, starten Sie anschließend nochmals eine Analyse, um festzustellen, ob sämtliche Daten auch korrekt kopiert und übers Netzwerk übertragen wurden.

TIPP!

Für Sicherheitsfetischisten gilt …

Der Administrator des Anbieters, der Ihnen den Speicherplatz zur Verfügung stellt, kann prinzipiell auf jeden Ordner und jede Datei auf Ihrer Internetfestplatte zugreifen. Bei persönlichen oder heiklen Daten ist es deswegen empfehlenswert, diese Daten zunächst lokal zu verschlüsseln oder zumindest mit einem Passwort vor dem lesenden Zugriff zu sichern. Hier bieten die gängigsten Packprogramme wie WinRAR oder WinZip die Möglichkeit, das Öffnen eines Archivs mit einem Passwort abzusichern. Anschließend übertragen Sie wie gehabt die Archivdateien auf die Internetfestplatte.

7 FRITZ-Server für zu Hause und das Internet

Windows 7, Vista und XP bieten von Haus aus keine Serverdienste und Programme an, mit denen Sie bequem Daten, Musik, Videos und vieles mehr im heimischen Netz und auch im Internet für Freunde und Bekannte bequem zur Verfügung stellen könnten. In der Vergangenheit war dafür ein Extrarechner mit installiertem Linux oder ein gemieteter Server notwendig, der permanent im Netz zur Verfügung steht. Der ganze Aufwand mit zusätzlichem Rechner und Linux muss nicht sein, mithilfe einer dynamischen IP-Adresse machen Sie Ihr FRITZ!Box-Heimnetz im Internet bekannt. Mit dem in der FRITZ!Box eingebauten FTP-Server stellen Sie die Daten im Netz oder im Internet zu Verfügung.

Das Beste: Mit der in der FRITZ!Box eingebauten Benutzerverwaltung ist der Zugriff auf den FTP-Server eingeschränkt, damit nicht jeder Schindluder damit treiben kann. Beim Einrichten einer solchen Lösung gehen Sie grundsätzlich folgendermaßen vor:

- Dynamische DNS-Adresse einrichten.
- Dynamischen DNS-Client installieren und konfigurieren, falls der DSL-Router keinen DynDNS-Mechanismus unterstützt.
- FTP-Server installieren und konfigurieren.
- Benutzer und Benutzergruppen einrichten.
- Verzeichnisse für FTP-Server freigeben.

Lesen Sie nun, was dynamisches DNS ist, wofür es benötigt wird und wie Sie einen kostenlosen Anbieter wie DynDNS installieren und konfigurieren.

7.1 Heimserver-Voraussetzung: dynamisches DNS

Jedes Mal, wenn Sie sich in das Internet einloggen, bekommt Ihr Computer automatisch vom Provider eine IP-Adresse zugeteilt. TCP und IP sind die wichtigsten Protokolle, die für die Kommunikation zwischen Rechnern möglich sind – es gibt jedoch auch weitere Protokolle wie beispielsweise FTP (*File Transfer Protocol*), das zur Übertragung von Dateien über TCP/IP-Netzwerke eingesetzt wird.

Jeder Computer, der in einem Netzwerk TCP/IP nutzen möchte, benötigt eine IP-Adresse. Diese IP-Adresse lautet bei jeder Einwahl anders – sie stammt aus einem IP-Adresspool, den der Internetprovider reserviert hat.

Mit einem Klick der rechten Maustaste auf das Symbol *Netzwerkumgebung* rufen Sie das Kontextmenü der Verbindung auf. Im Register *Allgemein* kommen Sie mit einem Klick auf *Eigenschaften* an die TCP/IP-Einstellungen der Netzwerkkarte. Dort steht meist *IP-Adresse automatisch beziehen* und *DNS-Serveradresse automatisch beziehen*.

Mit dem Befehl *ipconfig /all* erfahren Sie im MS-DOS-Eingabefenster die aktuelle IP- und DNS-Serveradresse Ihres Rechners. Eine DNS-Serveradresse ist notwendig, um überhaupt im Internet surfen zu können. Nur mit DNS weiß der Rechner, welche zugehörige IP-Adresse beispielsweise der Name *www.franzis.de* besitzt. Der DNS-Server des Internetanbieters löst den Namen in eine IP-Adresse auf und leitet die Anfrage an den entsprechenden Rechner weiter. Dank der DNS-Technik funktioniert das alles automatisch, und Sie brauchen sich keine komplizierten IP-Adressen zu merken. Ist die IP-Adresse eines Rechners bekannt, ist dieser eindeutig identifizierbar.

```
Ethernetadapter LAN-Verbindung 8:

        Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
        Beschreibung. . . . . . . . . . . : 3Com EtherLink XL 10/100 PCI-TX-NIC (3C905B-TX) #3
        Physikalische Adresse . . . . . . : 00-01-02-0D-5B-59
        DHCP aktiviert. . . . . . . . . . : Nein
        IP-Adresse. . . . . . . . . . . . : 192.168.123.174
        Subnetzmaske. . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
        Standardgateway . . . . . . . . . : 192.168.123.199
        DNS-Server. . . . . . . . . . . . : 192.168.123.199

C:\>ipconfig /all
```

Bild 7.1 Mit dem Befehl *ipconfig /all* können Sie in einem MS-DOS-Eingabefenster unter Windows die vom Provider zugeteilte IP-Adresse erfahren.

Soll auf Ihren Rechner zugegriffen werden können, etwa weil Sie einem Bekannten Dokumente oder Musik zur Verfügung stellen wollen, benötigt dieser die IP-Adresse Ihres Rechners. Genau diese IP-Adresse ist abhängig von der Internetverbindung und ändert sich bei jedem Einloggen ins Netz, da Sie keine Standleitung und keine feste IP-Adresse haben. Bei einem DSL-Router schauen Sie einfach in das Statusfenster der DSL-Router-Konfigurationsseiten – hier ist die aktuelle Internet-IP-Adresse zu sehen.

Der Anbieter teilt Ihrem PC bei jeder neuen Einwahl eine IP-Adresse aus seinem Adresspool zu, und Ihre Bekannten müssen abermals bei Ihnen die aktuelle IP-Adresse nachfragen, wenn sie von Ihnen Musik, Daten und anderes laden wollen. Damit Sie nicht täglich von diesen Fragen belästigt werden, können Sie mit dem dynamischen DNS Ihrem Rechner einen individuellen, festen Domain-Namen zuweisen, auch wenn dieser keine feste IP-Adresse im Internet besitzt.

DNS: Namen statt Zahlen

Der Vorteil von DNS ist, dass Sie den Computer auch über seinen Namen ansprechen können. Es ist einfacher, statt einer IP-Adresse wie *http://192.168.123.1* die Adresse *http://IHRDOMAINNAME.dyndns.org* einzutippen. Namen lassen sich ja bekanntermaßen leichter merken als Zahlen bzw. IP-Adressen. Für das dynamische DNS gibt es verschiedene Anbieter, die ihre Dienste zum Teil kostenlos anbieten.

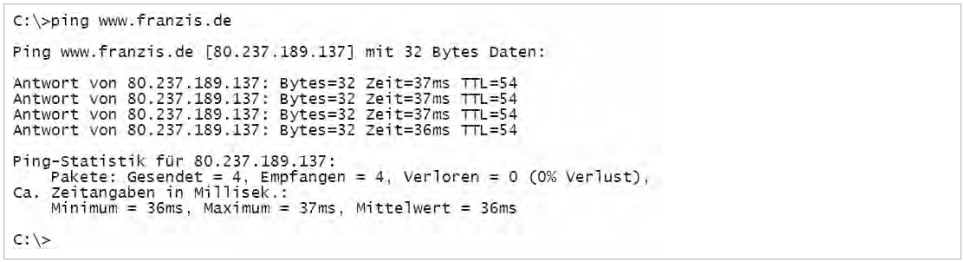


Bild 7.2 Mit dem Befehl *ping -a DNS-Name* finden Sie die IP-Adresse eines DNS-Namens heraus. In diesem Beispiel lautet die IP-Adresse für *www.franzis.de 80.237.189.137*.

Geben Sie beispielsweise *http://IHRDOMAINNAME.dyndns.org* in die Adressleiste des Webbrowsers ein, erkennt dieser mittels des *http*-Kürzels, dass er das HTTP-Protokoll verwenden muss. Die Zeichenfolge // bedeutet, dass es sich um eine absolute URL handelt. Mit der URL *IHRDOMAINNAME.dyndns.org* wird ein Kontakt zu dem DNS-Server Ihres ISP (*Internet Service Provider*) hergestellt. Damit wird dieser DNS-Name in eine IP-Adresse umgewandelt.

Neben DynDNS gibt es noch weitere Anbieter, die eine solche Funktionalität zur Verfügung stellen. Drei typische kostenlose sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten. Die Vorgehensweise ist im Prinzip immer die gleiche, für welchen Sie sich entscheiden, bleibt Ihnen überlassen.

Anbieter (kostenlos)	
no-ip.com	*www.no-ip.com*
DynDNS	*www.dyndns.org*
Open DNS Belgien	*www.opendns.be*

Egal für welchen Anbieter Sie sich entscheiden, die nachstehende Prozedur des Registrierens, Einrichtens und der Konfiguration des Clients bleiben Ihnen nicht erspart. Anhand des Anbieters DynDNS finden Sie hier die notwendigen Schritte im Detail. Bei einem anderen Anbieter läuft das vergleichbar ab. Bei

dem Anbieter DynDNS können Sie nach der Anmeldung über den Menüpunkt *Dynamic DNS* kostenlos bis zu fünf Subdomain-Adressen anlegen. Als Domain-Erweiterung stehen Namen wie *dyndns.org, dnsalias.net, homeftp.net* und viele mehr zur Verfügung.

Ihr eigener Computer zu Hause wäre dann zum Beispiel unter der Webadresse *IHRDOMAINNAME.dyndns.org* im Internet zu erreichen. Für den privaten Anwender reicht das in der Regel aus. Wer mehr haben möchte, muss Geld bezahlen. Dafür können Sie einen »echten« Domain-Namen ohne eine Erweiterung wie *dyndns.org* mit der wechselnden IP-Adresse verbinden.

Dynamische DNS-Adresse einrichten

Egal ob DynDNS, no-ip.com & Co. – das Einrichten einer dynamischen DNS-Adresse erfolgt prinzipiell immer nach folgendem Schema:

1. Rufen Sie in Ihrem Browser mit *www.dyndns.org* die *DynDNS*-Website auf und klicken Sie hier auf den Link *Create Account*. Auf dem Onlineregistrierungsformular legen Sie zunächst einen Benutzernamen fest und geben sowohl eine E-Mail-Adresse als auch ein Passwort an.

Bild 7.3 Eingabe der Benutzerinformationen.

2. Mit einem Klick auf die Schaltfläche *Create Account* schließen Sie die Registrierung nach Lesen und bestätigen der Geschäftsbedingungen ab. Die Mühlen beim Anbieter beginnen zu mahlen, und der Account wird eingerichtet. Kurz danach erhalten Sie ein E-Mail vom Anbieter, mit der Sie den soeben erstellten Account bestätigen.

Bild 7.4 Der Account wird eingerichtet.

3. Loggen Sie sich jetzt bei DynDNS ein und erstellen Sie einen DNS-Namen. Der DNS-Name, den Sie hier festlegen, wird Ihr Internet-Domain-Name, der mit der Endung *dyndns.org* komplettiert wird. Über *Account* und *Login* gelangen Sie zu den persönlichen Einstellungen. Über *My Services*/*My Hosts*/*Dynamic DNS* und *New Dynamic DNS Host* tragen Sie den Namen der gewünschten Domain ein. Anschließend stellen Sie den Domain-Namen (hier: *dyndns.org*) Ihrer Wahl ein. Das war's.

4. Nach einem Klick auf die Schaltfläche *Add Host* ist Ihre dynamische Domain im Internet aktiv. Jetzt brauchen Sie nur noch einen Mechanismus für das Übermitteln Ihrer IP-Adresse an den Anbieter. Im Feld *Hostname* tragen Sie den gewünschten DNS-Namen für Ihren PC ein. Daneben wählen Sie die gewünschte Domain aus.

Bild 7.5 DNS-Namen auswählen.

5. Ändert sich die IP-Adresse, sollte der heimische Rechner die neue IP-Adresse dem DNS-Anbieter automatisch mitteilen. Diese geschieht über einen Agenten, der im Hintergrund läuft. Unter *www.dyndns.org/services/dyndns/clients.html* finden Sie den passenden Client für das Betriebssystem. Wer einen DSL-Router mit entsprechender DynDNS-Funktionalität im Einsatz hat, braucht natürlich keinen Client auf dem Rechner zu installieren – nahezu jedes FRITZ!Box-Modell bringt mit der aktuellsten Firmware diese Funktion mit.

Bild 7.6 Client konfigurieren und Verbindungsdaten eintragen.

Sobald Sie die Datei entpackt haben, installieren Sie den Client. Im Fall des DirectUpdater-Clients klicken Sie so lange auf *Next*, bis die Installation abgeschlossen ist. Die Standardeinstellungen sollten auf Anhieb funktionieren.

6. Nach der Installation nistet sich der DynDNS-Client in der Windows-Taskleiste als Dienst ein. Mit der rechten Maustaste wählen Sie im Kontextmenü *Launch Admin now* und passen die Verbindungsdaten für DynDNS an. Danach klicken Sie im Register *Status* auf *Create*.

   Zunächst wählen Sie Anbieter und Domain-Name aus und tragen das Passwort dafür ein

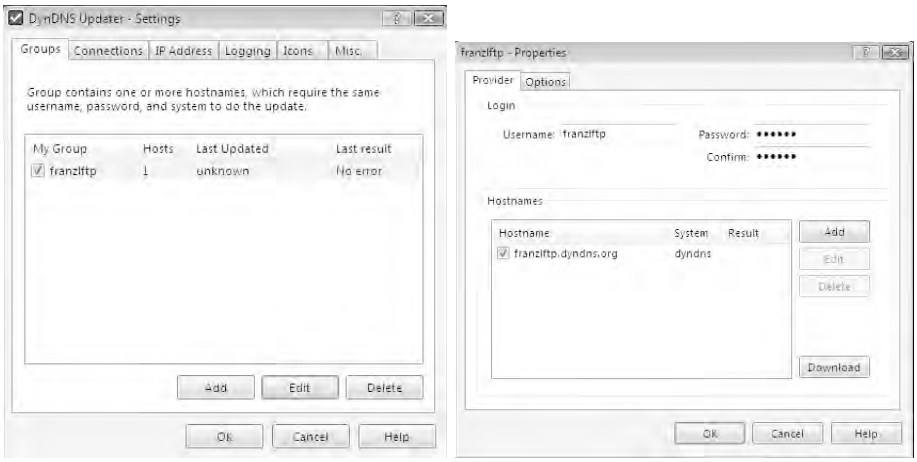


Bild 7.7 Klicken Sie auf *Edit* und überprüfen Sie die Einstellungen des Hostnamens und des Passworts. Sind diese Informationen korrekt eingetragen, übermittelt der PC in regelmäßigen Abständen die aktuelle IP-Adresse an den DynDNS-Server.

7. Mit einem Ping (*ping IHRDOMAINNAME.dyndns.org*) im DOS-Fenster können Sie das Ergebnis überprüfen. Liefert der *ping*-Befehl eine Antwort samt IP-Adresse zurück, ist alles in Ordnung. Falls nicht, liefert *ping* die Fehlermeldung *Zielhost nicht erreichbar*. In diesem Fall ist zu prüfen, ob der Agent die IP-Adresse übermittelt hat. Im Register *Logging* erhalten Sie in der Log-Datei des Agenten Informationen darüber.

7.2 FTP-Server Marke Eigenbau: CesarFTP

Eine Alternative zu dem in der FRITZ!Box eingebauten FTP-Server ist CesarFTP, eine einfach einzurichtende und leistungsfähige Freewarelösung. Auch wer mit der englischen Sprache auf Kriegsfuß steht, kann unbesorgt weiterlesen:

CesarFTP ist zwar auf Englisch, aber durchgängig leicht bedienbar. Damit können Sie Dateien, Musik, Videos und vieles mehr für andere zur Verfügung stellen und zum Download anbieten. Zusätzlich können die Besucher Dateien hochladen und auf Ihrem Rechner ablegen, vorausgesetzt, es ist ihnen erlaubt. Besonders interessant: Es können verschiedene Benutzergruppen angelegt werden, damit nicht alle, die sich auf Ihrem FTP-Server einloggen, die gleichen Rechte haben.

Mit detaillierten Einstellungen und dem leistungsfähigen virtuellen Dateisystem legen Sie selbst fest, was welcher Besucher in welchem Ordner sehen, laden, verändern oder löschen darf. Damit Ihnen Ihre Besucher nicht zu viel Übertragungsbandbreite rauben, können Sie für die Benutzer oder Benutzergruppen eine sogenannte Ratio-Funktion aktivieren. Damit kann der Besucher auf Ihrer Seite beispielsweise nur so viele Daten herunterladen, wie er selbst für andere auf Ihrem FTP-Server zur Verfügung stellt und hochlädt. Für Erbsenzähler lässt sich das Tauschverhältnis gar byteweise abrechnen.

Sollten Sie mit einem FTP-Client noch keine Erfahrungen gemacht haben, kein Problem – weiter unten wird gezeigt, wie Sie mit einem FTP-Programm auf Ihren oder einen x-beliebigen FTP-Server zugreifen und Daten laden können. Doch dazu später mehr – nun geht es an die Installation des FTP-Servers.

CesarFTP installieren und konfigurieren

Die Installation des CesarFTP-Servers ist innerhalb weniger Minuten erledigt. Normalerweise sind Installation und Konfiguration eines FTP-Servers zeitraubende Angelegenheiten – CesarFTP ist schon sehr gut voreingestellt, damit Sie als Einsteiger sofort loslegen können.

1. Nach dem Download starten Sie mit einem Doppelklick auf die Setup-Datei *CesarFTP.exe* die Installation. CesarFTP weist darauf hin, dass während der Installation keine anderen Programme in Betrieb sein sollen. Deswegen wird empfohlen, diese während der Installation zu beenden. Mit Klick auf *Next* gelangen Sie zum nächsten Schritt.

2. Wie viele andere Programme bringt auch CesarFTP seine eigenen Lizenzbedingungen mit. Obwohl Freeware, sichert sich der Hersteller hier gegen etwaige Schäden ab, die durch sein Produkt entstehen könnten. Mit Klick auf *Yes* kommen Sie zum nächsten Dialog.

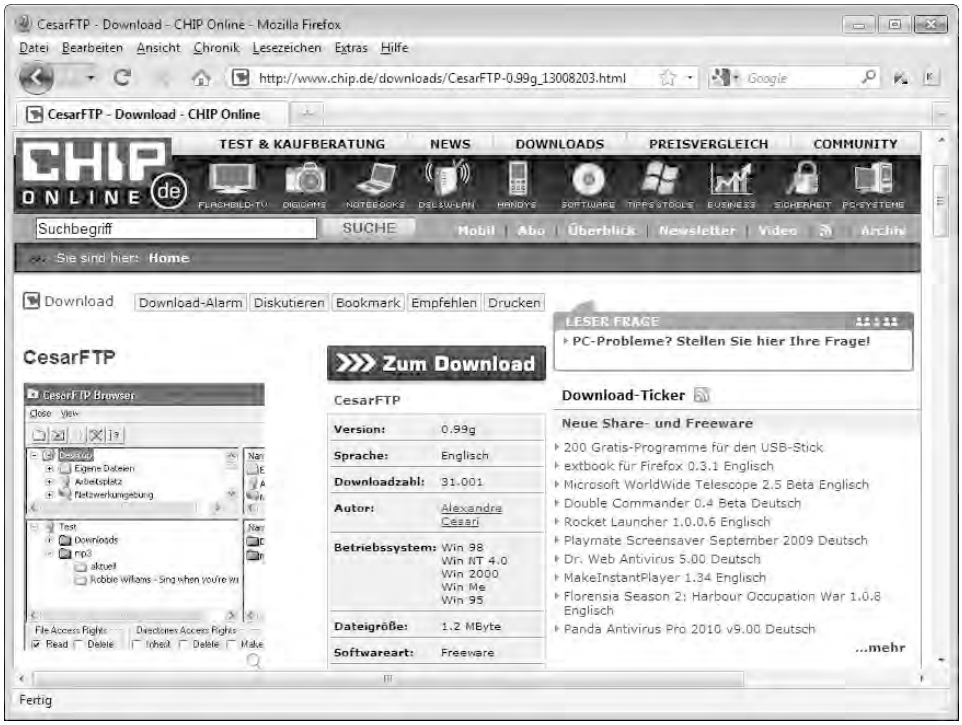


Bild 7.8 Googeln Sie nach CesarFTP und laden Sie die Setup-Datei *CesarFTP.exe* auf Ihre Festplatte – hier von der CHIP-Website *www.chip.de/downloads/CesarFTP-0.99g_13008203.html*.

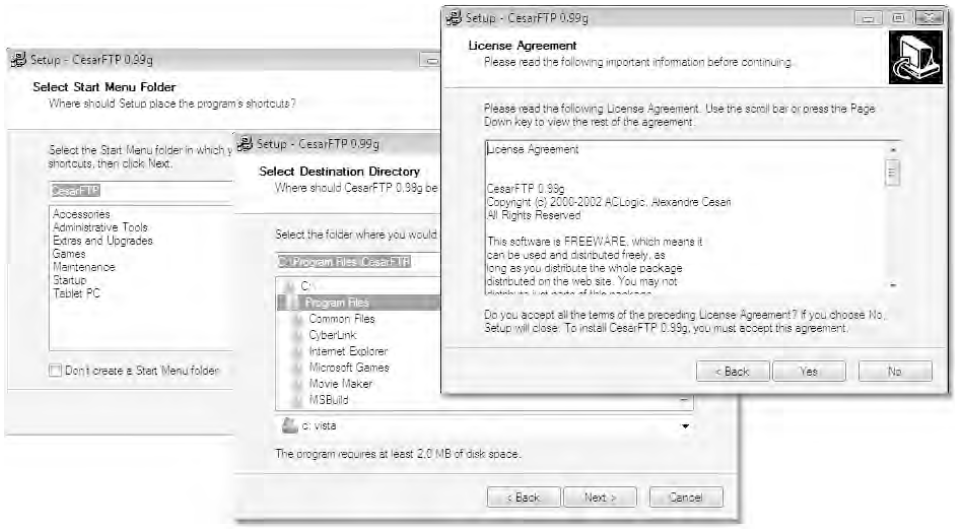


Bild 7.9 Nun legen Sie den Speicherort der Programmdateien von CesarFTP fest. Normalerweise sind die Voreinstellungen in Ordnung.

3. Wenn Sie das Programm in einem anderen Ordner installieren möchten, geben Sie diesen Installationspfad an. Möchten Sie CesarFTP in einer anderen Programmgruppe im Startmenü unterbringen, können Sie diese Gruppe ebenfalls hier angeben. Mit *Next* geht es wieder weiter.

4. Wer es übersichtlich mag, aktiviert die Option *Create a desktop icon*. In diesem Fall wird für das Programm eine Desktopverknüpfung angelegt. Noch mal ein Klick auf *Next* und ein weiterer Klick auf die Schaltfläche *Install* startet die Übertragung der Programmdateien in den Programmordner.

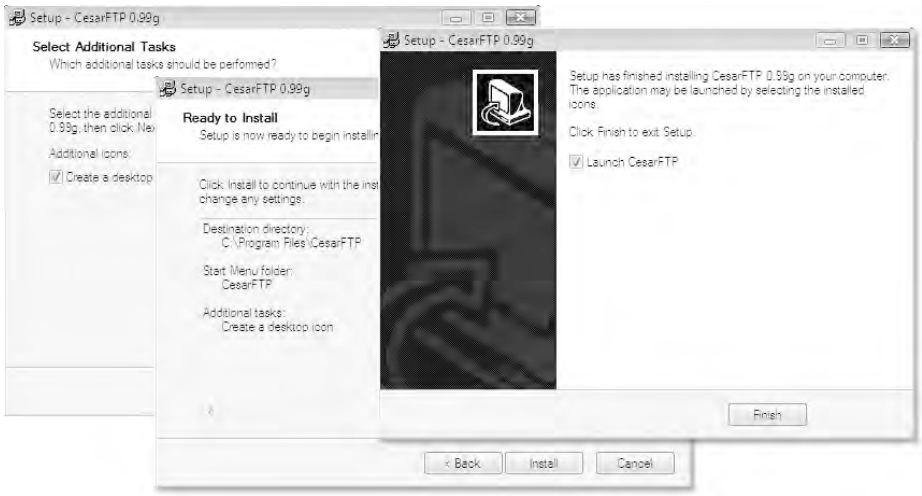


Bild 7.10 Mit *Finish* wird die Installation von CesarFTP abgeschlossen. Ist die Option *Launch CesarFTP* aktiviert, wird CesarFTP sofort gestartet.

5. Prinzipiell sollte der FTP-Server nach der Installation reibungslos laufen. CesarFTP ist sehr gut vorkonfiguriert, dennoch sind einige wenige, aber wichtige Einstellungen vorzunehmen. So erfreut manchen Besucher ein persönlicher Begrüßungstext beim Login. Alternativ können Sie hier Nutzungsbedingungen oder Informationen zum Inhalt des FTP-Servers eingeben. Setzen Sie Windows XP, Windows Vista oder Windows 7 ein, ist es zusätzlich sinnvoll, den Start des FTP-Servers als Service einzutragen. In diesem Fall wird der FTP-Server automatisch beim Booten Ihres Rechners gestartet und ist für alle im Internet erreichbar.

Bild 7.11 Beim erstmaligen Start von CesarFTP schlägt die Windows-Firwall Alarm. Soll ein entfernter Rechner mit dem installierten FTP-Server Kontakt aufnehmen dürfen, klicken Sie die Schaltfläche *Nicht mehr blocken* an.

6. Über die Menüleiste und *Settings/Edit Server Options* gelangen Sie zu den Konfigurationseinstellungen des FTP-Servers. Im Register *General* nehmen Sie kleinere Einstellungen vor, so bestimmen Sie beispielsweise den Begrüßungstext für Ihre Besucher.

   Im Register *IP Configuration* erledigen Sie die IP-Konfiguration des FTP-Servers, indem Sie die IP-Adresse des FTP-Servers in Ihrem Netz einstellen

   Im Register *Ban* werden die IP-Adressen unerwünschter Störenfriede gespeichert, die Sie einfach per Mausklick »rauskicken« können.

   Schauen Sie ab und an in das Register *Log*. Log-Dateien sind das A und O, um Fehlern und verdächtigen Aktivitäten auf dem FTP-Server auf die Schliche zu kommen. Dafür lassen Sie von CesarFTP sämtliche Dateioperationen sowie Verbindungs- und Login-Vorgänge protokollieren.

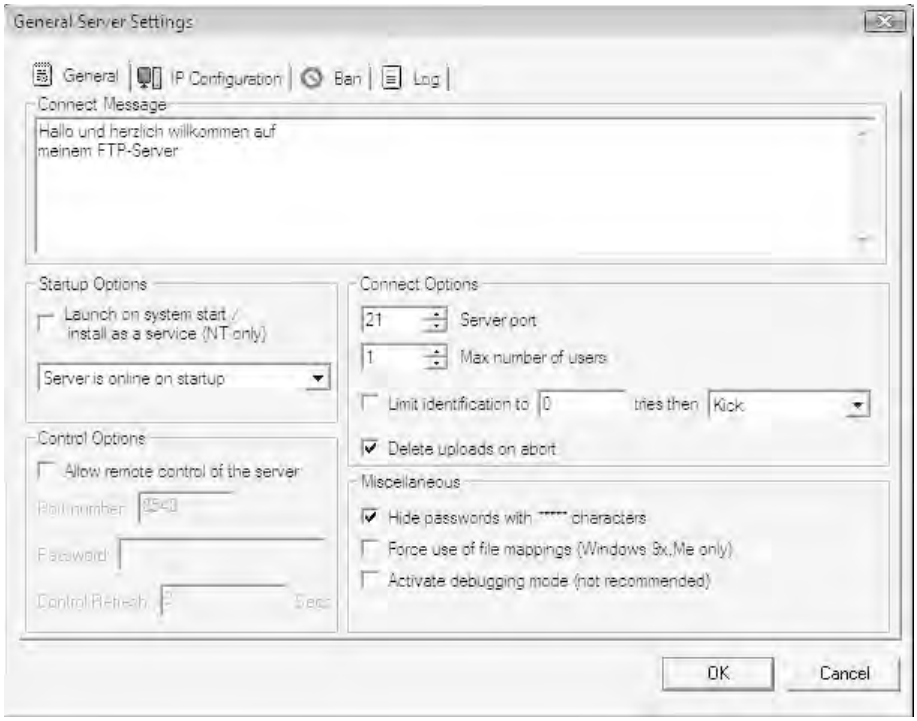


Bild 7.12 Beim Start von CesarFTP erscheint eine übersichtliche und aufgeräumte Oberfläche. Über *Startup Options* können Sie das Startverhalten von CesarFTP steuern.

Nach den Grundeinstellungen richten Sie Gruppen und Benutzer ein, damit nicht jeder auf Ihrem Rechner Narrenfreiheit hat. Prinzipiell sollten Sie sich genau überlegen, wer auf den FTP-Server zugreifen darf und wer nicht. Der Server ist zwar nur für den Personenkreis sichtbar, der den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Rechners kennt, trotzdem ist der Einsatz einer Benutzerverwaltung sinnvoll: So können manche Ihrer Freunde nur herunterladen, andere dürfen zusätzlich Dateien löschen oder bearbeiten.

CesarFTP im praktischen Einsatz

Die Benutzung von CesarFTP ist denkbar einfach. Nach der Installation und Konfiguration des FTP-Servers befindet sich dieser im Active Mode, und die Arbeit kann beginnen. Die Benutzerverwaltung finden Sie in der Menüleiste unter *Settings/Edit Users & Groups*.

1. Je nachdem, wie viele Benutzer auf den FTP-Server zugreifen sollen, können Sie für jeden einzelnen ein eigenes Verzeichnis auf der Festplatte anlegen und dieses dem jeweiligen Benutzer zuordnen.

Oder Sie verwenden ein gemeinsames Verzeichnis für alle Benutzer. In diesem Fall legen Sie eine Gruppe an und machen die Benutzer zum Mitglied einer Gruppe. Der Vorteil des Einsatzes einer Benutzergruppe beim FTP-Server liegt auf der Hand: Es müssen nicht jedem Anwender separat die Rechte dafür zugeteilt werden, was er darf und was nicht.

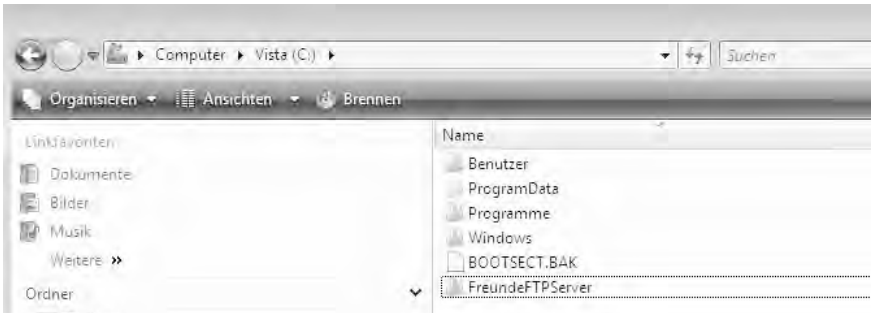


Bild 7.13 Im Windows Explorer legen Sie einen Ordner, hier *C:\FreundeFTPServer*, für die Besucher des FTP-Servers an.

2. Über die Menüleiste *Settings/Edit User & Groups* öffnen Sie die Benutzerverwaltung. Hier richten Sie im Dialogfeld *User & Group settings* eine oder mehrere Gruppen ein. Wie Sie die Gruppe benennen, bleibt Ihnen überlassen.

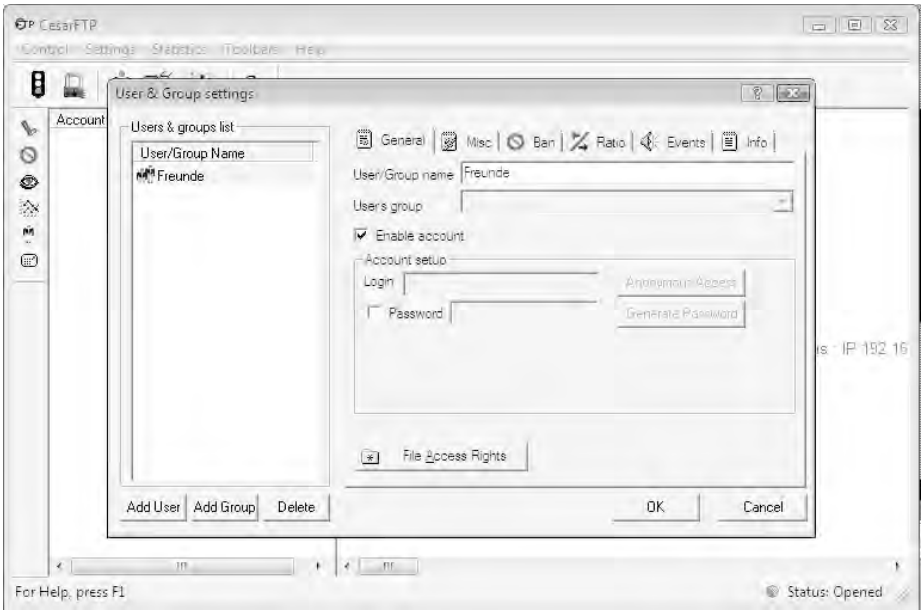


Bild 7.14 Mit einem Klick auf die Schaltfläche *File Access Rights* öffnet sich ein neues Fenster, der CesarFTP-Browser.

3. Wechseln Sie im oberen Fensterbereich zu Ihrem Ordner, den Sie für die Besucher freigeben möchten, hier *C:\ FreundeFTPServer*, und ziehen Sie diesen mit der Maus in den unteren Bereich zu der entsprechenden Gruppe. Benennen Sie später im unteren Bereich einen Ordner um, hat dies keinen Einfluss auf den Namen des Ordners auf der Festplatte, da CesarFTP ein virtuelles Dateisystem verwendet. So lassen sich unterschiedliche Ordner auf der Festplatte für eine Gruppe oder einen Benutzer freigeben.

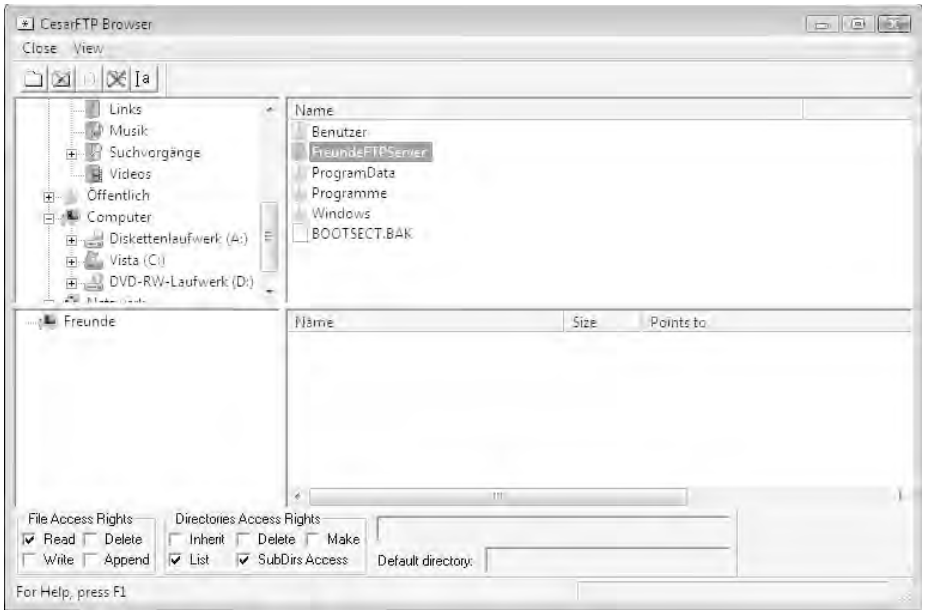


Bild 7.15 Im unteren Bereich des Cesar-Browsers unter *File Access Rights* können Sie für die Gruppe festlegen, was diese mit den Dateien anstellen darf, die Sie zum Zugriff freigegeben haben.

4. Es gibt normalerweise keinen Grund, jemanden etwas löschen zu lassen – mit dem Schalter *Read* sind Sie auf der sicheren Seite. Sind viele Besucher auf Ihrem FTP-Server zu erwarten, sollten Sie entsprechend viele Gruppen und Ordner anlegen, damit die Wartung des FTP-Servers übersichtlich bleibt.

Benutzer einrichten und hinzufügen

Sind die Gruppen bei CesarFTP angelegt, können diese mit Benutzerinformationen ergänzt werden. Die Benutzer erben die Eigenschaften der Gruppe. Der Vorteil ist, dass Sie nicht jeden Benutzer einzeln konfigurieren müssen. In diesem Abschnitt legen Sie einen oder mehrere Benutzer an und ordnen sie den jeweiligen Gruppen zu.

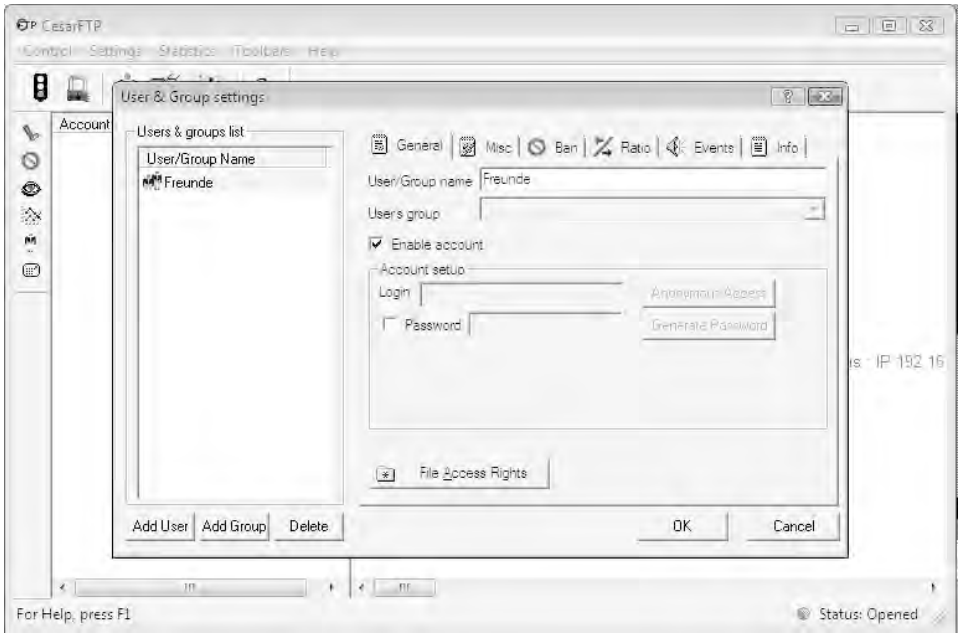


Bild 7.16 Mit einem Klick auf die Schaltfläche *Add User* fügen Sie einen neuen Benutzer auf dem FTP-Server hinzu. Im Bereich *User/Group name* tragen Sie den Namen des Benutzers ein.

Über das Menü *Settings/Edit User & Groups* kommen Sie zur Benutzerverwaltung. Dort können Sie beliebig viele Benutzer einrichten und diese einer oder mehreren Gruppen zuordnen. Dazu ist die Gruppe auszuwählen, zu der ein Benutzer gehören soll. Es kann auf Wunsch auch ein einzelner Benutzer ohne Gruppenzugehörigkeit angelegt werden, der beispielsweise mehr Rechte hat als alle anderen.

Zugangsinformationen konfigurieren

Bild 7.17 Nun ist für den Benutzer ein Login-Name (hier *hans*) einzutragen.

Aktivieren Sie das Häkchen bei *Password*, damit ein Passwort gesetzt werden kann. Anschließend ist hier ein Passwort für den neuen Benutzer einzugeben –

für Faule generiert der Klick auf *Generate Password* ein Passwort aus Sonderzeichen, Text und Zahlen. Dieses übermitteln Sie dann als Serverbetreiber dem User, damit der sich mit seiner Kennung auf Ihrem FTP-Server anmelden kann.

Rechte für Ordner setzen

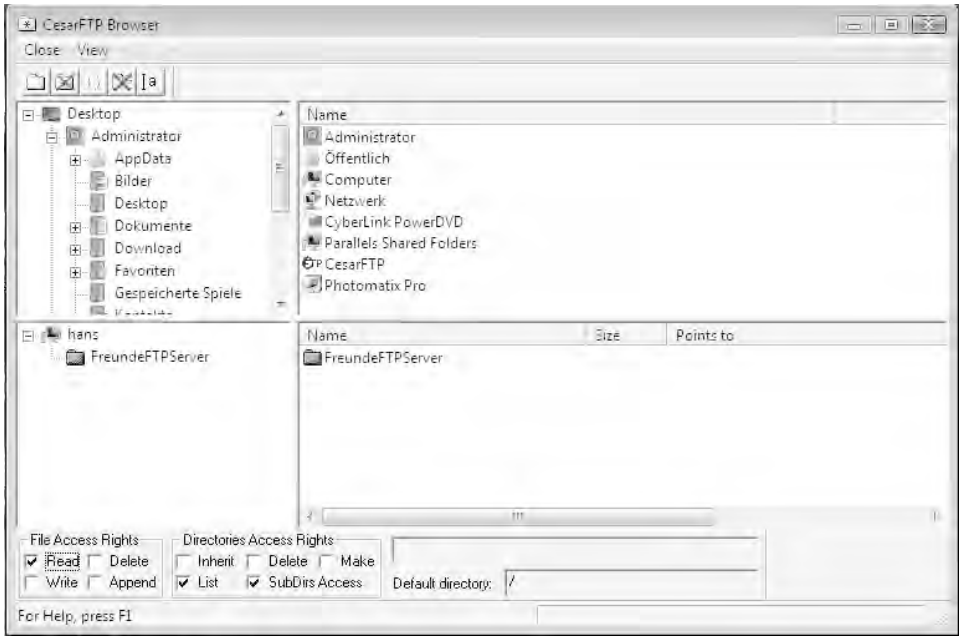


Bild 7.18 Der neue Benutzer erbt die Rechte der Gruppe. Ist der neue Benutzer jedoch nicht innerhalb eines Gruppencontainers untergebracht, kann er gesondert konfiguriert werden.

Markieren Sie diesen Benutzer und legen Sie mit einem Klick auf *File Access Rights* fest, was er auf dem FTP-Server anstellen darf und was nicht. Ist erst einmal eine größere Zahl von Benutzern angelegt, sehen Sie diese in einer übersichtlichen Liste. Mit einer durchdachten Gruppenstruktur haben Sie Überblick über die Rechte jedes einzelnen Benutzers. Mit dem Klick auf *Enable Account* können Sie das markierte Benutzerkonto vorübergehend deaktivieren und später jederzeit wieder aktivieren. Wer es ganz ausführlich mag, kann im Register *Info* für jeden Benutzer den Vornamen, den Nachnamen, eine Adresse sowie Kommentare dazu erfassen.

Upload-Verzeichnis für Benutzer einrichten

Das Konfigurieren eines Upload-Verzeichnisses bei CesarFTP erfolgt prinzipiell wie der Vorgang *Benutzer einrichten*. Zusätzlich sind hier bei der Rechtevergabe noch andere Parameter zu setzen.

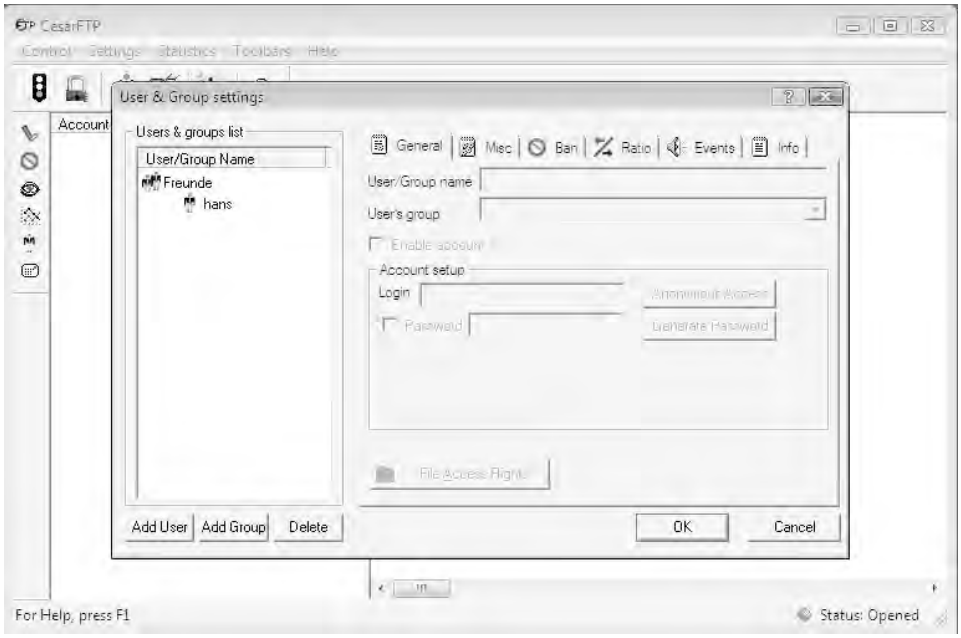


Bild 7.19 Über *Settings* in der Menüleiste öffnen Sie *User & Group settings*. Erstellen Sie über *Add User* einen neuen Account oder wählen Sie den, der geändert werden soll.

Die Benutzer können damit nicht mehr nur Dateien saugen, sondern auch Daten auf dem FTP-Server ablegen. Voraussetzung dafür ist, dass ein Benutzer-Account für den Benutzer angelegt ist, der auf dem FTP-Server Daten hochladen darf, und dass dafür ein freigegebenes Verzeichnis existiert.

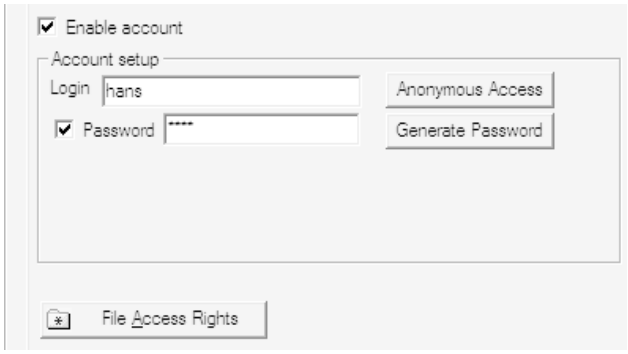


Bild 7.20 Öffnen Sie mit einem Klick auf *File Access Rights* den Dateibrowser von CesarFTP. Haben Sie noch keinen Ordner zum Hochladen angelegt, erstellen Sie mithilfe des Windows Explorer ein neues Verzeichnis.

Ordner zuordnen

Hier können Sie beliebig viele Ordner und Dateien, auch von verschiedenen Quelllaufwerken, unterbringen. Das virtuelle Dateisystem von CesarFTP bietet mit seiner Rechtestruktur vielfältige Möglichkeiten. Markieren Sie den Ordner, der für das Hochladen der Dateien zur Verfügung stehen soll, und aktivieren Sie das Kontrollkästchen *Inherit*, nachdem Sie die *File Access Rights* auf *Read* und *Write* gesetzt haben.

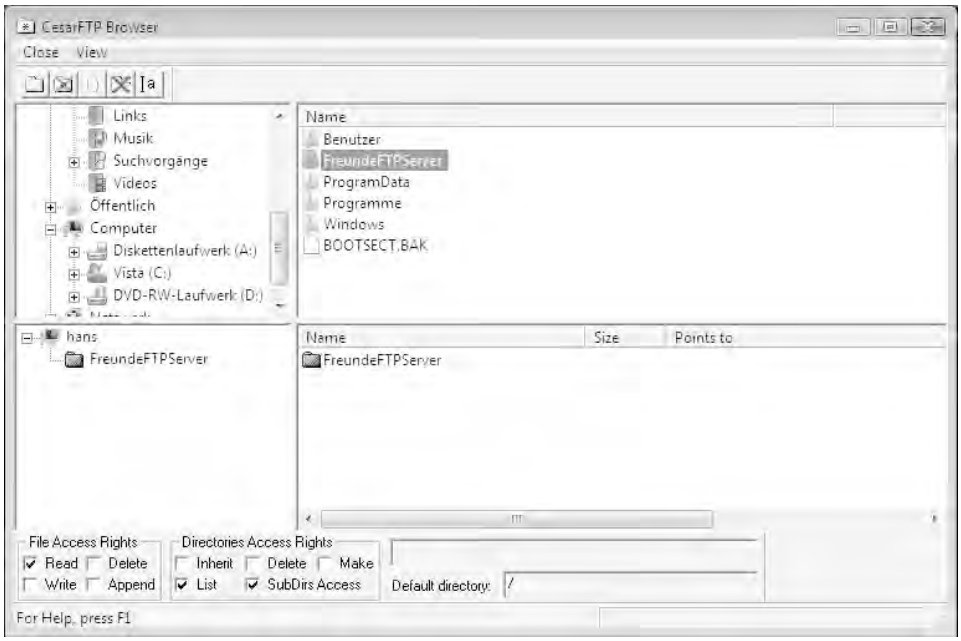


Bild 7.21 Im Dateibrowser von CesarFTP suchen Sie im oberen Fenster den frisch angelegten Ordner und ziehen ihn per Drag and Drop in das untere Zielbereichsfenster.

Soll nur das Hochladen von Dateien möglich sein, deaktivieren Sie das *Read*-Kontrollkästchen. Soll das Wiederaufnehmen von abgebrochenen Downloads erlaubt sein, aktivieren Sie die Option *Append*. Mit *Make* können Sie den Anwendern erlauben, selbst Ordner auf Ihrem FTP-Server anzulegen. Keinesfalls sollten Sie das Kontrollkästchen *Delete* aktivieren, da sonst die Gäste Dateien löschen können.

Konfiguration abschließen

Schließen Sie nun per *Close* in der Menüleiste den CesarFTP-Dateibrowser und klicken Sie auf *OK* zum Speichern der Einstellungen. Jetzt können Sie mit einem beliebigen FTP-Client die Einstellungen testen:

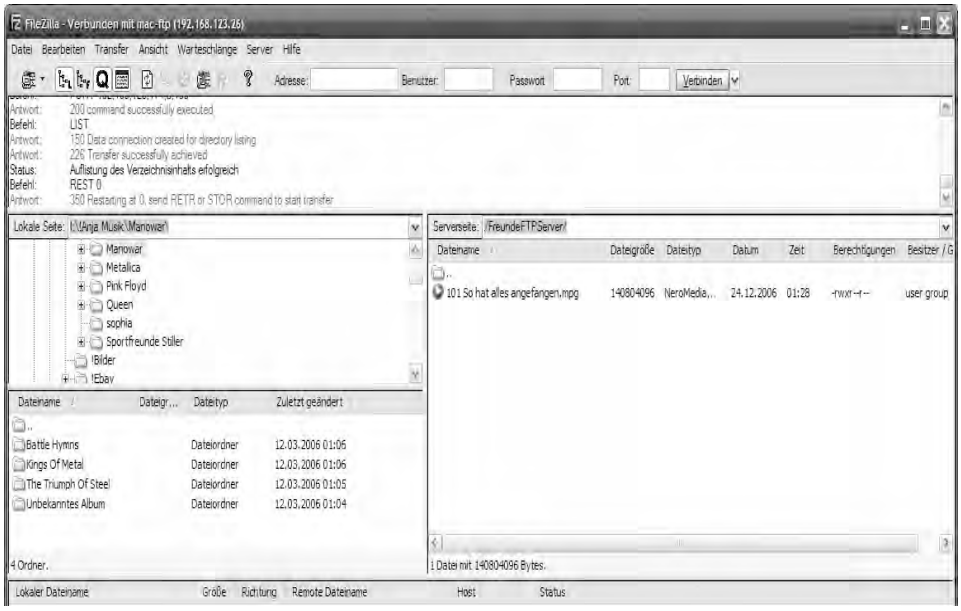


Bild 7.22 Ein User hat sich auf dem eingerichteten FTP-Server eingeloggt.

Wer keinen FTP-Client installieren möchte, kann sich auch mit Hausmitteln behelfen: Ohne Installationsaufwand geht das Saugen von einem FTP-Server auch mit dem Internetbrowser: Möchten Sie lediglich Dateien herunterladen, können Sie auch Webbrowser wie Firefox oder Internet Explorer als FTP-Client nutzen.

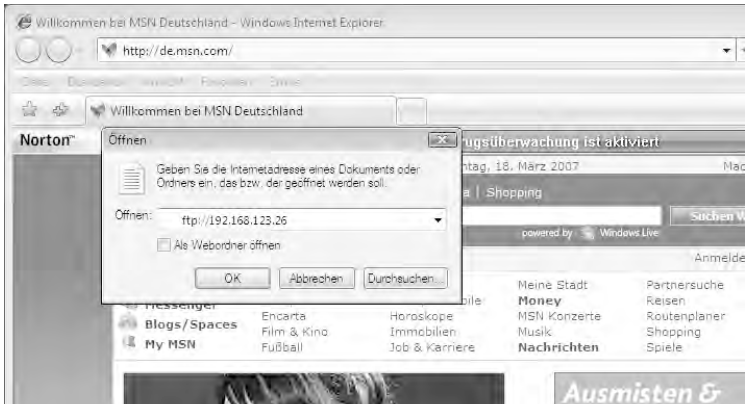


Bild 7.23 Im Webbrowser wählen Sie *Datei/Öffnen* und geben nach *ftp://* die Adresse des FTP-Servers ein. Das kann entweder eine IP-Adresse oder ein DNS-Name sein.

Das geht ganz einfach: Im *Datei öffnen*-Dialog geben Sie den entsprechenden FTP-Server ein. Der Webbrowser erkennt automatisch, ob die Dateien im Binär- oder ASCII-Modus übertragen werden sollen. Noch einfacher geht es mit einem vollwertigen FTP-Client wie FileZilla, mit dem Sie nicht nur Dateien auf einen FTP-Server hochladen, sondern auch mehrere FTP-Server verwalten können.

7.3 Arbeitsweise eines FTP-Clients

FTP-Clients gibt es wie Sand am Meer: Für Einsteiger ist die Freeware FileZilla ideal, da sie nicht nur einfach und intuitiv zu bedienen, sondern auch kostenlos ist. Das Programm finden Sie im Internet, suchen Sie mit Google nach dem Schlagwort FileZilla. Derzeit ist die Version 3.2.0 in deutscher Sprache aktuell.

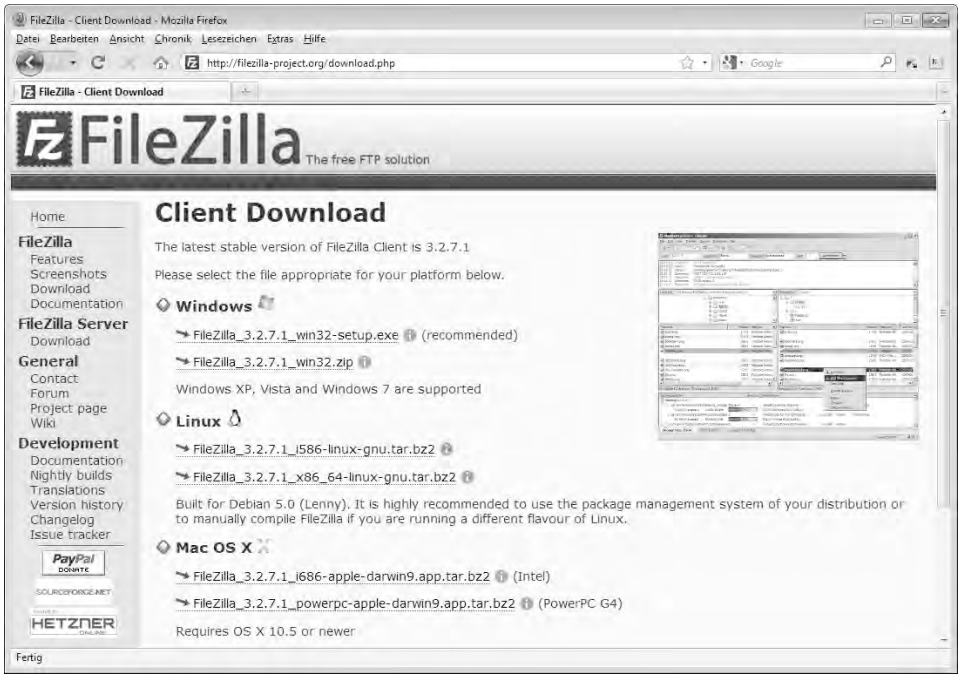


Bild 7.24 Nach dem Download unter *http://filezilla-project.org/download.php* starten Sie per Doppelklick auf die FileZilla-Setup-Datei das Installationsprogramm.

Wie gewohnt, bringt auch dieses Programm seine eigenen Lizenzbedingungen mit. Obwohl Freeware, sichert sich der Hersteller hier gegen etwaige Schäden ab, die durch sein Produkt entstehen könnten. Mit einem Klick auf *Annehmen* kommen Sie zum nächsten Dialog.

Nun legen Sie den Speicherort der Programmdateien von FileZilla fest. Normalerweise sind die Voreinstellungen in Ordnung. Wenn Sie das Programm in einen anderen Ordner installieren möchten, geben Sie diesen hier an. Bei der Installation erscheint die Nachfrage, ob Passwörter für die FTP-Server innerhalb des Programms gespeichert werden sollen oder nicht. Arbeiten mehrere Benutzer mit dem PC, sollte diese Option nicht gewählt und stattdessen File-

Zilla im sogenannten sicheren Modus betrieben werden. Mit *Ja* wird dieser aktiviert. Nach dem Kopieren der Programmdateien wird die Installation mit einem Klick auf *Beenden* abgeschlossen.

Je nachdem, welcher FTP-Client im Einsatz ist, funktioniert das Hochladen und Herunterladen von Daten unterschiedlich. Ist der FTP-Client mit einem FTP-Server verbunden, können Sie mehr machen, als nur Daten herunterzuladen. So können Sie – abhängig von der FTP-Serverkonfiguration – selbst Verzeichnisse anlegen, Dateien hochladen und auch verändern. Wie das funktioniert und worauf Sie bei der Konfiguration des FTP-Clients achten sollten, lesen Sie im nächsten Abschnitt.

Up- und Download mit FileZilla

Ein »echter« FTP-Client wie FileZilla ist gerade im Praxiseinsatz wertvoller, denn er kann mehr als nur das simple Übertragen von Daten über den Webbrowser. So können Sie mit FileZilla bequem Ihre Websites regelmäßig auf einem entfernten Rechner aktualisieren, Musik und Videos von bestimmten Servern laden oder auch Freeware und andere Software von anderen FTP-Servern herunterladen.

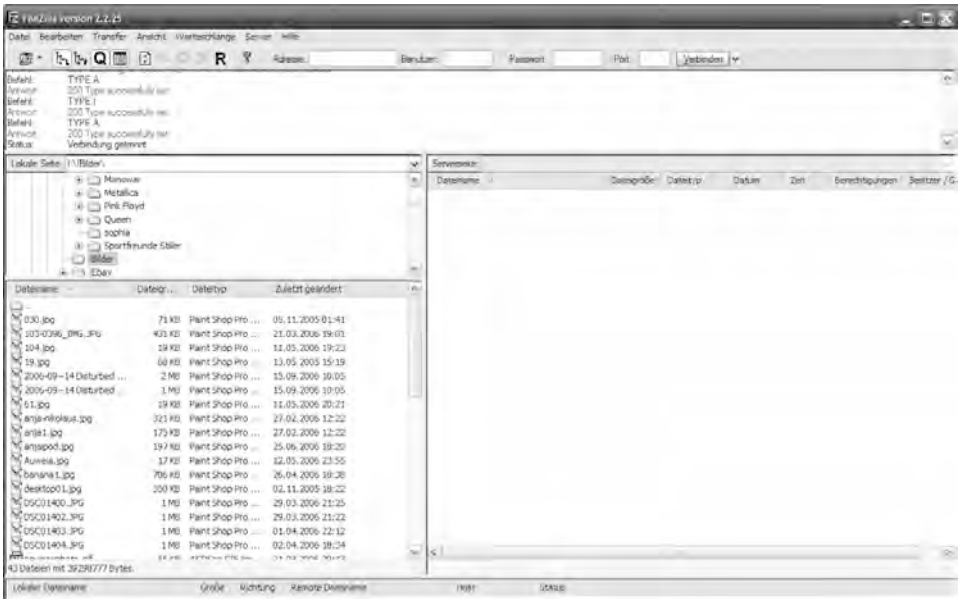


Bild 7.25 Mit einem Doppelklick auf das FileZilla-Symbol wird der FTP-Client gestartet. Im linken Bereich ist die lokale Festplatte, auf der rechten Seite die Serverseite zu sehen.

1. Bevor Sie dort auch Ordner und Dateien ablegen können, müssen Sie sich erst einmal bei einem FTP-Server einloggen.

   Zunächst benötigt der FTP-Client die Adresse des FTP-Servers. Das führende *ftp://* ist nicht notwendig, da FileZilla dies selbst automatisch anfügt. So geben Sie beispielsweise im Fall einer *dyndns*-Domain einfach den DNS-Namen (hier *IHRDOMAINNAME.dyndns.org*) ein. Anschließend sind Benutzername und Zugangspasswort für den FTP-Server notwendig. Der Port wird automatisch von FileZilla eingestellt (*Port: 21*).

   Weiter ist keine Eingabe erforderlich, es sei denn, der FTP-Server ist auf einem anderen Port als dem Standardport konfiguriert. Mit einem Klick auf *Verbinden* wird der Verbindungsaufbau zu dem angegebenen FTP-Server gestartet.

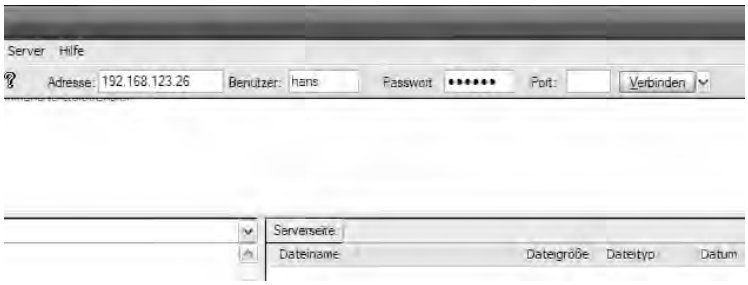


Bild 7.26 Sind die Adresse, der Benutzername sowie das Passwort eingetragen, wird per Klick auf *Verbinden* eine Verbindung zum FTP-Server hergestellt.

2. Kommt eine Verbindung mit dem FTP-Server zustande, landet der Benutzer genau dort, wo Sie ihn haben wollten, denn anhand des Namens und des Passworts kann der Server den Zugriff steuern. Der FTP-Server (hier CesarFTP) protokolliert, welcher Benutzer sich wann eingeloggt hat und was er auf dem Server anstellt.

3. Wer die erweiterte FTP-Serververwaltung von FileZilla nutzen möchte, öffnet sie über *Datei/Seitenverwaltung*. Dort können Sie mit der Schaltfläche *Neue Seite* einen neuen FTP-Server eintragen. Im rechten Fensterbereich tragen Sie bei *Host* die FTP-Serveradresse ein. Für den *Logontyp* stehen *Anonym* und *Normal* zur Auswahl. Letztere Option nutzen Sie, wenn Sie für den gewünschten FTP-Server eine persönliche Benutzerkennung besitzen.

4. Geben Sie nun die FTP-Adresse des Heimservers – beispielsweise *ftp.franz-lftp.dyndns.org* – und als *Logontyp Normal* ein und speichern Sie den neuen Eintrag. Mit der Schaltfläche *Verbinden* stellen Sie die Verbindung zu dem FTP-Server her.

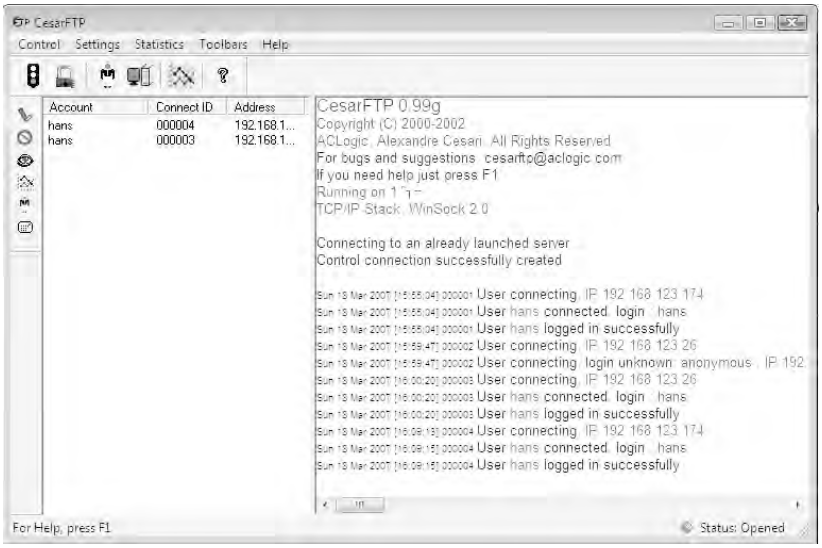


Bild 7.27 Nach einem kurzen Moment ist die Verbindung zum FTP-Server hergestellt. User *hans* hat sich erfolgreich auf dem FTP-Server angemeldet.

5. Sind Sie auf einem FTP-Server angemeldet, fehlt noch das entsprechende Benutzerpasswort, um sich mit dem Account auch einzuloggen. Anschließend stellt dieser automatisch die Verzeichnisse und Dateien zur Verfügung, die der Benutzerkennung zugeordnet sind.

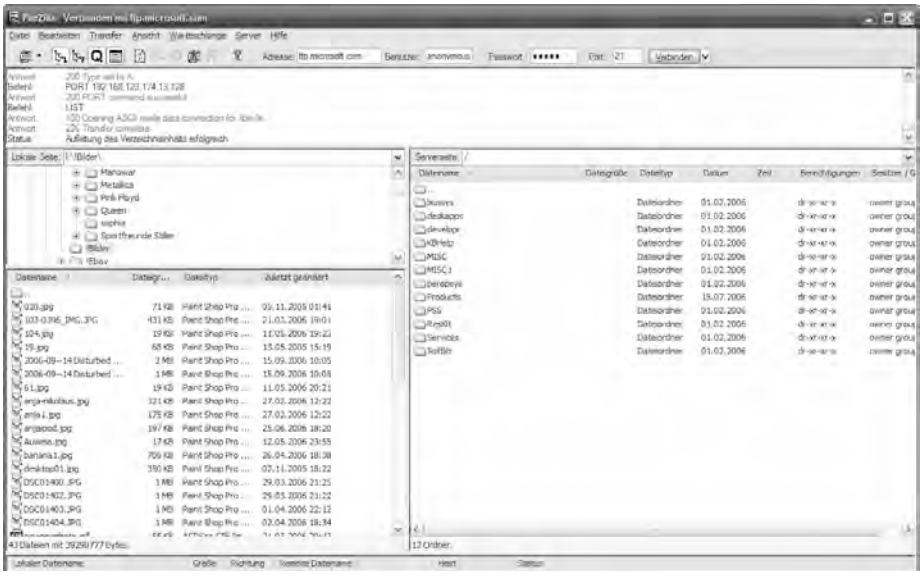


Bild 7.28 Per Drag and Drop ziehen Sie die zu übertragenden Dateien oder Verzeichnisse vom rechten Quellfenster in das untere linke Zielbereichsfenster.

Ist die Verbindung einmal unterbrochen, wird der Up- oder Download automatisch an der Stelle wieder fortgesetzt, an der er abgebrochen ist. Haben Sie also bereits einige MByte einer Datei heruntergeladen, brauchen Sie nicht ganz von vorne zu beginnen. FileZilla wacht über die Verbindung und nimmt den Dateitransfer nach Verbindungsaufbau automatisch wieder auf. Wer eine DSL-Flatrate im Einsatz hat und für Freunde Daten, Musik & Co. permanent zur Verfügung stellen möchte, muss bei einem FTP-Server auf dem Rechner den PC natürlich permanent laufen lassen.

8 Sicherer Zugriff auf das Heimnetz mit VPN

Mit einem VPN (*Virtual Private Network*) können Benutzer von unterwegs in das heimische Netzwerk einfach und sicher über das Internet zugreifen. Hier werden die zu übertragenden Daten beim Sender verschlüsselt, über einen sogenannten Tunnel sicher über das öffentliche Internet zum Empfänger geschickt und anschließend entschlüsselt. Durch das »Tunneling« wird sichergestellt, dass die Daten weder mitgelesen noch manipuliert werden können. Damit können Sie beispielsweise vom PC im Urlaubshotel Bilder der Digitalkamera auf Ihre heimische Festplatte sichern, beliebige Daten von zu Hause herunterladen und vieles mehr.

Je nach Modell des DSL-WLAN-Routers ist die VPN-Technik bereits im DSL-WLAN-Router integriert und macht das Einrichten einer VPN-Verbindung damit nahezu kinderleicht. Trotzdem lauern Gefahren. Da der Datenverkehr im Internet im Allgemeinen ungesichert erfolgt, muss verhindert werden, dass nicht jeder die Verbindungsdaten mitlesen oder gar manipulieren kann.

Hier setzt VPN an und verschlüsselt den Datenstrom zwischen den beiden Teilnehmern. Zusätzlich autorisieren sich beide Gegenstellen vor dem Verbindungsaufbau, damit sich kein unbefugter Teilnehmer einfach so mal einklinkt. Für die Verschlüsselung der Verbindung bietet die VPN-Technik mehrere Möglichkeiten, am weitesten verbreitet gilt der IPSec-Standard, der auch in den meisten VPN-tauglichen DSL-WLAN-Routern implementiert ist.

8.1 VPN-Verbindung – Netzwerk oder Benutzer?

Grundsätzlich wird beim Einrichten einer VPN-Verbindung zwischen dem Benutzerfernzugang und der Kopplung entfernter Netzwerke unterschieden. Bei dem benutzerbasierten VPN-Zugang verbindet sich ein Benutzer aus dem Internet mit seinem Notebook oder einem PC im Internetcafé via VPN mit dem Heimnetzwerk. Hier initiiert der entfernte Client die VPN-Verbindung, anschließend wird diesem eine IP-Adresse aus dem Heimnetz zugewiesen, um einen Datenaustausch zu ermöglichen.

Neben dem benutzerbasierten Zugriff lässt die VPN-Technik auch die Kopplung zweier Netze über das Internet zu. Damit lassen sich zwei Netzwerke zu einem gemeinsamen »Heimnetzwerk« vereinigen. In der Praxis kommt dies vorwiegend im Unternehmensbereich zum Einsatz, etwa wenn ein Unternehmen einen räumlich getrennten Standort in das Unternehmensnetzwerk integrieren möchte. Bei der Kopplung von Netzwerken über VPN kann der Verbindungsaufbau von beiden Seiten erfolgen – hier ist auch kein VPN-Client auf dem PC/Mac

notwendig, da diese Aufgabe auf beiden Seiten der VPN-taugliche DSL-Router oder Switch übernimmt.

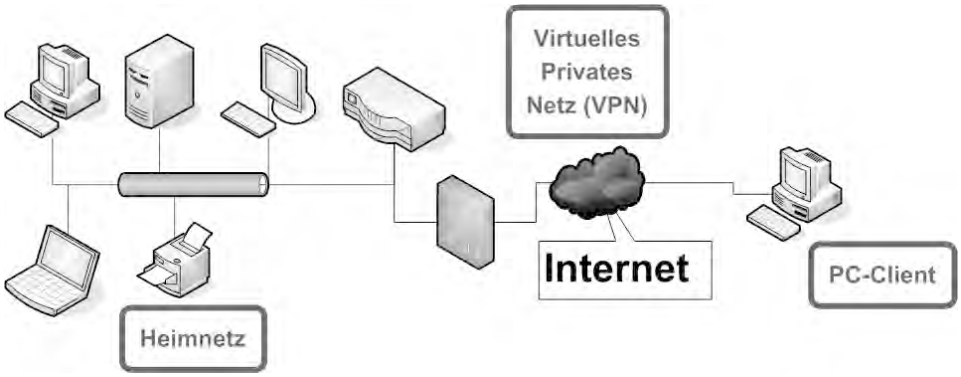


Bild 8.1 Bei einer aktiven VPN-Verbindung arbeitet der PC-Client so, als wäre er direkt mit dem Heimnetz verbunden. Hier kann der Benutzer auf Dateifreigaben oder NAS-Festplatteninhalte zugreifen.

Diese Technik können Sie sich gerade im Zeitalter des Breitbandanschlusses zunutze machen: So ist es mit verhältnismäßig wenig Aufwand möglich, mit Freunden ein gemeinsames Netzwerk aufzubauen, ohne dass die eigentliche Verbindung dank der VPN-Sicherheit irgendwelchen Gefahren ausgesetzt ist.

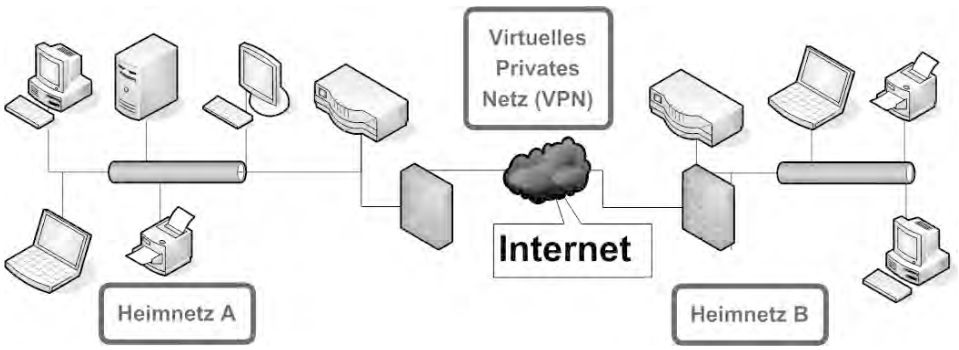


Bild 8.2 Sind zwei Netzwerke miteinander verbunden, können sämtliche Geräte aus dem Heimnetz A auf alle Geräte im Heimnetz B zugreifen. Damit lassen sich – abhängig von der DSL-Up-/Downstream-Geschwindigkeit – Daten hin- und hertransferieren, gemeinsame Musik- und Videobestände nutzen und vieles mehr.

Bei einer VPN-Verbindung wird also das private Heimnetz mit einem anderen Netzwerk oder/und mit einem VPN-Client über das Internet verbunden. Damit eine VPN-Verbindung aufgebaut werden kann, braucht der VPN-Client bzw.

die VPN-Gegenstelle des entfernten Netzwerks die passenden IP-Informationen des Heimnetzes. Ist eine VPN-Verbindung erfolgreich hergestellt, ist darüber jede IP-basierte Anwendung wie sicherer E-Mail-Abruf, Zugriff auf vertrauliche Daten im Heimnetz, Fernwartung und vieles mehr möglich.

8.2 Nadelöhr oder nicht? – DSL-Anschluss testen

Da bei einer VPN-Verbindung in der Regel ein höheres Datenaufkommen entsteht, sollten auch aus Performancegründen auf beiden Seiten schnelle Internetzugänge zur Verfügung stehen. Der Knackpunkt ist hier der Datendurchsatz – trotz 16er-DSL-Anschlüssen und schneller ist die Upload-Geschwindigkeit das Nadelöhr: Je nach Anbieter und Zugang ist bei manchen Anbietern sogar schon bei 384 KBit/s Schluss.

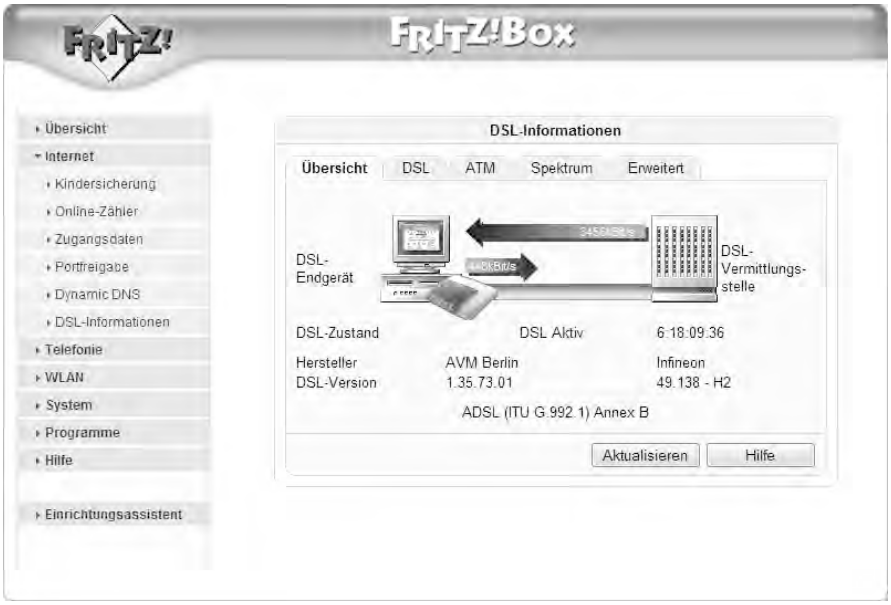


Bild 8.3 Jeder DSL-Router zeigt die Verbindungsdaten und die Geschwindigkeit zur Vermittlungsstelle in seinem Konfigurationsmenü an.

Bei einem dicken DSL-Anschluss mit 16 MBit (Download) bieten die meisten Anbieter eine Upload-Geschwindigkeit von 1 MBit/s – die Praxiswerte schwanken jedoch stark. Wie schnell Ihr DSL-Anschluss tatsächlich ist, lässt sich mithilfe diverser Testseiten im Internet überprüfen.

Bild 8.4 *www.wieistmeineip.de/speedtest/*: Geben Sie den Namen Ihres Providers, die angegebene Geschwindigkeit sowie die Postleitzahl ein und klicken Sie auf die *Speedtest jetzt starten*-Schaltfläche.

Nach rund einer Minute haben Sie Auskunft darüber, ob der DSL-Zugang das leistet, was er verspricht.

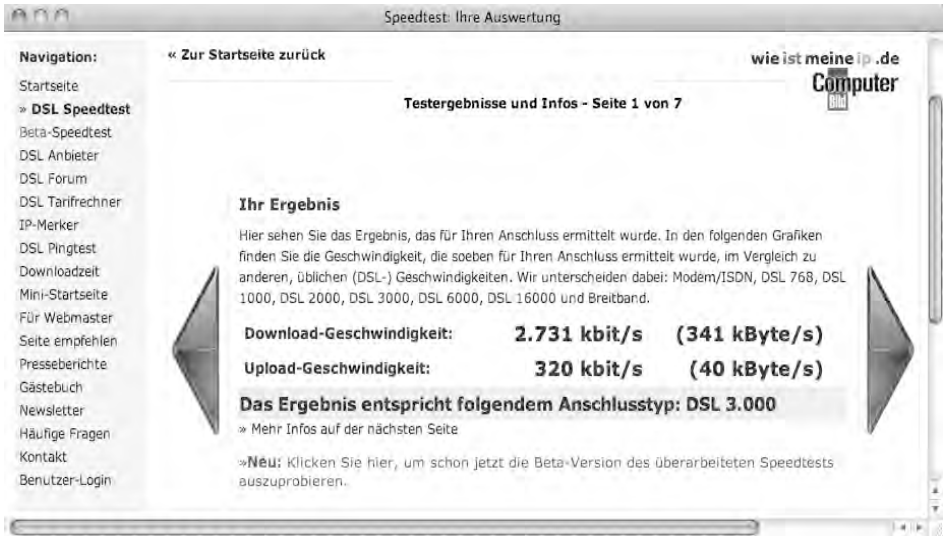


Bild 8.5 Zu gering! Für einen 6.000er-Anschluss ist das Testergebnis ernüchternd. Hier sorgt »eventuell« ein Anruf bei der Provider-Hotline für Abhilfe.

Liegt die Upload-Geschwindigkeit des DSL-Anschlusses im Bereich um 500 KBit/s – je mehr, desto besser –, läuft auch die Geschwindigkeit des VPN-Zugriffs zumindest zufriedenstellend ab. Damit lässt sich einigermaßen arbei-

ten, doch möchten Sie beispielsweise GByte-große Dateien aus Ihrem Heimnetz herunterladen, bleibt die DSL-Upload-Geschwindigkeit Ihres DSL-Anschlusses der limitierende Faktor.

8.3 VPN-Voraussetzungen und Konfiguration

Neben der ausreichenden Bandbreite müssen die beiden Kommunikationspartner einen unterschiedlichen privaten IP-Adressbereich verwenden, da sonst nach dem VPN-Verbindungsaufbau keine eindeutige Adresszuordnung möglich wäre. Gäbe es in beiden Netzen ein Gerät mit der Beispiel-IP-Adresse *192.168.123.22*, wäre beim Datenaustausch via VPN-Tunnel nicht klar, ob das Gerät in Heimnetz A oder Heimnetz B adressiert werden soll. Ebenso scheitert ein Datenaustausch mit einem Gerät im gemeinsamen Heimnetz, falls mit diesem über eine VPN-Verbindung kommuniziert werden soll, da hier die Zieladresse immer direkt und nicht über das Gateway angesprochen wird.

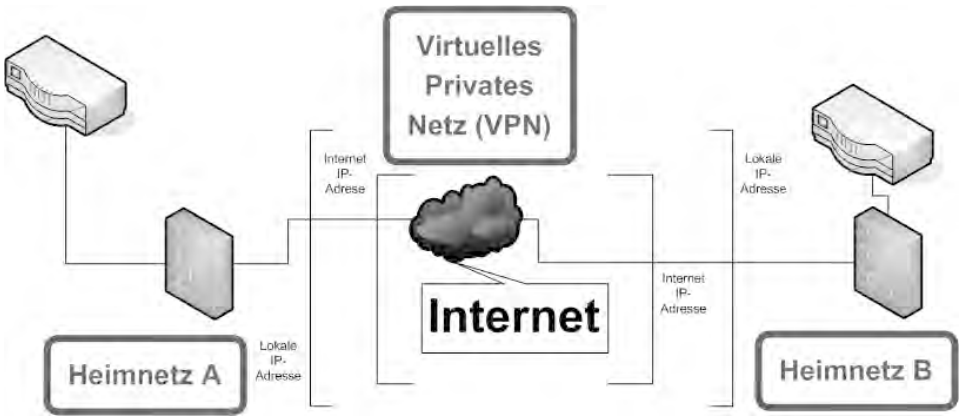


Bild 8.6 Bei einer VPN-Verbindung kommen sowohl öffentliche als auch lokale IP-Adressen zum Einsatz. Das VPN-Netzwerk wird mit öffentlichen Internet-IP-Adressen verbunden.

Um eine VPN-Verbindung aufzubauen, sind grundsätzlich vier IP-Adressen notwendig – die beiden öffentlichen Internet-IP-Adressen der Teilnehmer sowie die privaten Adressen der Netze (oder des VPN-Clients des Benutzers), die mit dem VPN miteinander gekoppelt werden. Da in der Regel die öffentlichen IP-Adressen dynamisch sind, also häufiger wechseln, erfolgt der Verbindungsaufbau nicht mit der öffentlichen IP-Adresse, sondern mit einer dynamischen IP-Adresse, deren Daten über einen dynamischen DNS-Anbieter zur Verfügung gestellt werden können.

8.4 VPN-Zugang für den Zugriff aufs Heimnetz einrichten

Um von unterwegs auf das Heimnetz über VPN zuzugreifen, wird ein VPN-tauglicher DSL-WLAN-Router sowie ein spezieller Software-VPN-Client auf dem Notebook, Mac oder PC benötigt. Egal welches VPN-Verfahren bzw. Protokoll (PPTP, L2TP, IPsec, SSL etc.) zum Einsatz kommt, beide Kommunikationspartner müssen dasselbe verwenden, damit eine Verbindung zustande kommt. In den meisten SOHO-Lösungen ist das IPSec-Protokoll implementiert, das dazugehörige Schlüsselprotokoll ISAKMP/IKE sorgt für die eigentliche Verschlüsselung der Verbindung.

In diesem Abschnitt wird die Konfiguration einer VPN-Verbindung von einem entfernten PC und Mac zu einer VPN-tauglichen FRITZ!Box aus dem Hause AVM erklärt. Diese DSL-WLAN-Boxen werden nicht nur von AVM selbst, sondern auch von Internetprovidern wie GMX, 1&1 u. a. vertrieben. Die Anleitung bezieht sich zwar auf die Original-FRITZ!Box, ist aber auch auf die OEM-Modelle übertragbar. Grundsätzlich sind hier folgende Arbeitsschritte notwendig:

- Erstellen der Konfigurationsdatei für die FRITZ!Box.
- Erstellen der Konfigurationsdatei für den benutzerbasierten Zugang.
- Import der Konfigurationsdatei in die FRITZ!Box.
- Gegebenenfalls Installation eines VPN-Clients und Konfiguration des VPN-Clients anhand der FRITZ!Box-Konfigurationsdatei.

Bei der Kopplung von zwei Netzen entfällt der letzte Schritt, hier wird einfach auf beiden Seiten die Konfigurationsdatei eingespielt.

VPN-Config-Datei für die FRITZ!Box erstellen

Die FRITZ!Box erhält ihre VPN-Konfiguration über eine sogenannte Config-Datei, in der die wichtigsten Parameter für die Verbindung abgelegt sind. Um hier Tipp- und Syntaxfehler auszuschließen, stellt AVM einen Assistenten mit der Bezeichnung *FRITZ!Box-Fernzugang einrichten* für die Erzeugung der Config-Dateien zur Verfügung, der auf dem AVM-Webserver zum Download zur bereitsteht.

Bevor Sie loslegen, sollten Sie jedoch nachstehende Informationen für die VPN-Konfiguration parat haben. Fehlt hier eine Kleinigkeit, wird die VPN-Verbindung scheitern. Am besten tragen Sie Ihre Daten in nachstehende Tabelle ein:

Information	Beispiel	Ihre Daten
Benutzername	ihremail@adresse.de	
Dynamischer DNS-Name oder öffentliche IP-Adresse	ihrdnsname.homedns.org	
Dynamischer DNS-Benutzername	ihrdnsname	
Dynamisches DNS-Passwort	password	
IP-Netz zu Hause	192.168.123.0	_____._____._____.0
Subnetzmaske	255.255.255.0	255._____._____._____

Bild 8.7 Download des Programms *FRITZ!Box-Fernzugang einrichten* unter *http://webgw.avm.de/download/Download.jsp?partid=13112*.

1. Nach dem Download und der Installation starten Sie das Programm. Wer mit einer Einwahlverbindung bzw. einer wechselnden öffentlichen IP-Adresse im Internet unterwegs ist, braucht eine dynamische DNS-Adresse bei einem FreeDNS-Anbieter. Profi-User mit fester IP-Adresse können stattdessen diese nutzen. Den Dynamic DNS-Account richten Sie unter *Einstellungen/Internet/Fernzugang/Dynamic DNS* ein. Starten Sie das Programm *FRITZ!Box-Fernzugang einrichten* und klicken Sie auf die Schaltfläche *Neu*.

Bild 8.8 Spartanisch: Nach dem Start des Assistenten klicken Sie auf die Schaltfläche *Neu*.

2. Es meldet sich ein Assistent, der Ihnen drei Optionen zu Auswahl anbietet. Wählen Sie die Option *Fernzugang für einen Benutzer einrichten* aus und klicken Sie auf *Weiter*.

Bild 8.9 Abhängig davon, welche Art der VPN-Verbindung erstellt werden soll, wählen Sie hier die entsprechende Option aus. Bei der Kopplung zweier Heimnetze ist die zweite Option die richtige – für den benutzerspezifischen VPN-Zugang zum Heimnetz ist *Fernzugang für einen Benutzer einrichten* auszuwählen.

3. Tragen Sie im Eingabefeld *E-Mail-Adresse des Benutzers* die E-Mail-Adresse des Users ein. Das ist der Benutzername, er braucht nicht unbedingt eine E-Mail-Adresse zu sein. Es lässt sich auch ein beliebiger Benutzername verwenden. Das entsprechende Passwort zu diesem Benutzernamen erzeugt der Assistent automatisch.

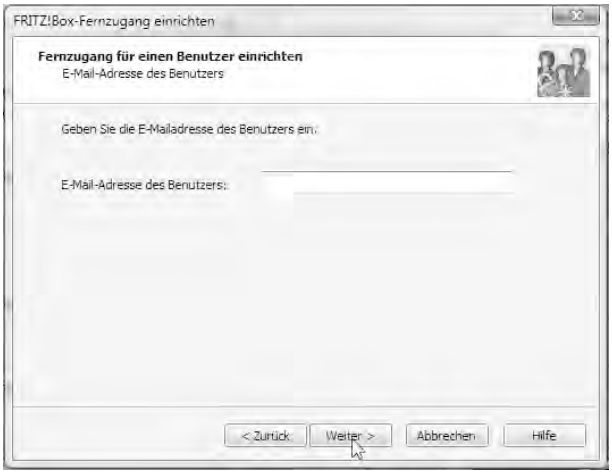


Bild 8.10 In diesen Dialog tragen Sie den Benutzernamen ein und klicken anschließend auf die *Weiter*-Schaltfläche.

4. Im nächsten Dialog tragen Sie in das Eingabefeld *Name* den in der FRITZ!Box konfigurierten dynamischen DNS-Domain-Namen ein. Alternativ kann hier eine IP-Adresse eingetragen werden. Profi-User mit fester öffentlicher IP-Adresse zu Hause brauchen den Umweg über den dynamischen DNS-Namen nicht zu gehen.

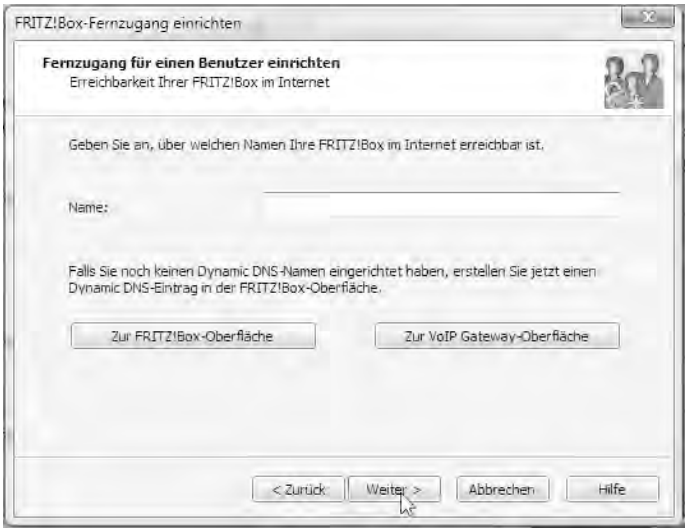


Bild 8.11 Nach dem Eintragen der IP-Adresse oder des dynamischen DNS-Namens klicken Sie auf die *Weiter*-Schaltfläche, um zum nächsten Konfigurationsschritt zu gelangen.

5. Falls die FRITZ!Box im Heimnetz die Standardkonfiguration für den IP-Adressbereich verwendet, nutzen Sie die Option *Werkseinstellungen der FRITZ!Box für das IP-Netzwerk übernehmen*. In diesem Fall stellt die FRITZ!Box den Adressbereich *192.168.178.0* für die Geräte im Heimnetz zur Verfügung.

   Wer hingegen den IP-Adressbereich nach seinen persönlichen Wünschen konfiguriert hat, wählt die Option *Anderes IP-Netzwerk verwenden* und trägt hier das IP-Netzwerk sowie die Subnetzmaske ein.

   Anschließend geben Sie die IP-Adresse ein, die Notebook oder Mac/PC beim VPN-Verbindungsaufbau erhalten soll. Achten Sie darauf, dass die IP-Adresse nicht bereits von irgendeinem Gerät in Ihrem Heimnetz verwendet wird, damit es nicht zu Verwechslungen kommen kann.

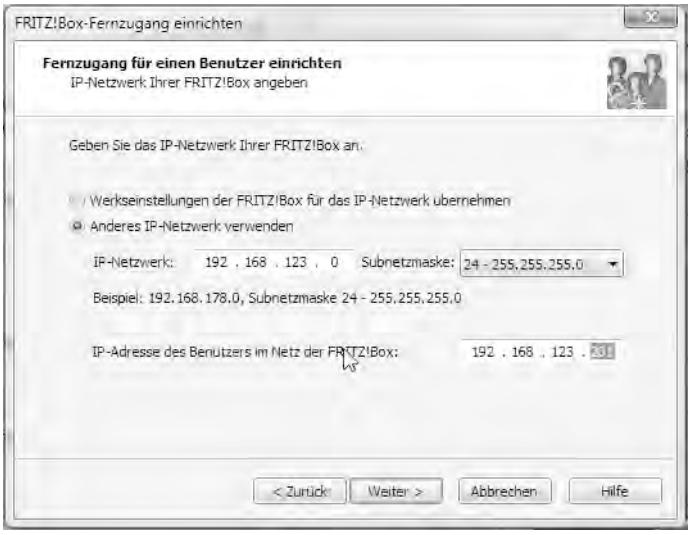


Bild 8.12 Nach dem Klick auf die *Weiter*-Schaltfläche erzeugt der Assistent die Konfigurationsdatei für die FRITZ!Box.

6. Jetzt erzeugt der Assistent die Konfigurationsdateien für die FRITZ!Box und den Benutzerzugang, was einen kleinen Moment dauert. Im nächsten Dialog können Sie auswählen, was mit den erstellten Konfigurationsdateien als Nächstes passieren soll.

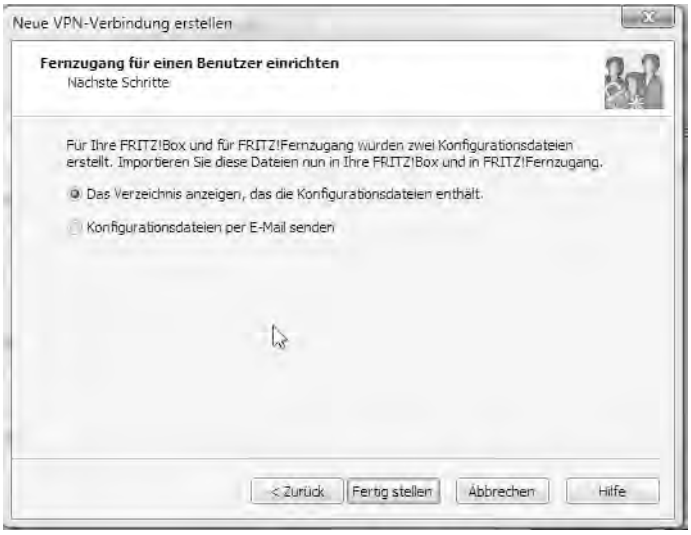


Bild 8.13 Völlig ausreichend: Lassen Sie sich einfach das Verzeichnis anzeigen, in dem der FRITZ!Box-Assistent die Konfigurationsdateien abgelegt hat.

7. Um die Einstellungen besser zu verstehen, sind hier die relevanten Bereiche der beiden erstellten Beispieldateien abgedruckt. In der benutzerspezifischen Konfigurationsdatei *vpnuser.cfg* ist im Bereich *targets* unter *name/remotehostname* der dynamische DNS-Name (hier: *ihrdnsname.homedns.org*) eingetragen. Weiterhin sind der Benutzername (*user_fqdn*) sowie das verschlüsselte Passwort (*key*) für den Verbindungsaufbau wichtig, diese Informationen brauchen Sie immer, auch wenn ein alternativer VPN-Client für den Zugriff verwendet wird.

```
targets {
        policies {
                name = "ihrdnsname.homedns.org";
                connect_on_channelup = no;
                always_renew = no;
                reject_not_encrypted = no;
                dont_filter_netbios = yes;
                localip = 0.0.0.0;
                virtualip = 192.168.123.201;
                remoteip = 0.0.0.0;
                remotehostname = "ihrdnsname.homedns.org";
                localid {
                        user_fqdn = "ihremail@adresse.de";
                }
                mode = mode_aggressive;
                phase1ss = "all/all/all";
                keytype = keytype_pre_shared;
                key = "9bdde4d6K83ki17b3Uc3dd2_0316d7e0e8";
                cert_do_server_auth = no;
                use_nat_t = no;
                use_xauth = no;
                use_cfgmode = no;
                phase2ss = "esp-all-all/ah-none/comp-all/pfs";
                accesslist = "permit ip any 192.168.123.0 255.255.255.0";
                wakeupremote = no;
        }
}
```

Bild 8.14 Bei der benutzerbasierten Konfigurationsdatei sind der dynamische DNS-Name bei *remotehostname* sowie die IP-Adressparameter bei *virtualip* und *accesslist* zunächst das A und O, um eine erfolgreiche VPN-Verbindung aufzubauen.

Unter *accesslist* (Zugriffsregel) ist das IP-Netz angegeben, auf das per VPN zugegriffen werden darf. In diesem Fall hat das entfernte Netz den Bereich *192.168.123.0/24*. Bei Bedarf kann diese Liste mit einem Komma getrennt erweitert werden – das ist jedoch in der Regel nicht notwendig. Wer den Zugriff auf einen einzelnen Fileserver beschränken möchte, kann dies auch hier tun – statt des Netzwerks lässt sich ebenfalls eine einzelne Hostadresse eintragen.

fritzbox.cfg

```
vpncfg {
        connections {
                enabled = yes;
                conn_type = conntype_user;
                name = "ihremail@adresse.de";
                always_renew = no;
                reject_not_encrypted = no;
                dont_filter_netbios = yes;
                localip = 0.0.0.0;
                local_virtualip = 0.0.0.0;
                remoteip = 0.0.0.0;
                remote_virtualip = 192.168.123.201;
                remoteid {
                        user_fqdn = "ihremail@adresse.de";
                }
                mode = phase1_mode_aggressive;
                phase1ss = "all/all/all";
                keytype = connkeytype_pre_shared;
                key = "9bdde4d6K83ki17b3Uc3dd2_0316d7e0e8";
                cert_do_server_auth = no;
                use_nat_t = no;
                use_xauth = no;
                use_cfgmode = no;
                phase2ss = "esp-all-all/ah-none/comp-all/pfs";
                accesslist =
                        "permit ip 192.168.123.0 255.255.255.0 192.168.123.201 255.255.255.255";
        }
        ike_forward_rules = "udp 0.0.0.0:500 0.0.0.0:500",
                            "udp 0.0.0.0:4500 0.0.0.0:4500";
}


// EOF
```

Bild 8.15 Der *key* (das Kennwort) wird vom *FRITZ!Box-Fernzugang einrichten*-Assistenten automatisch generiert und verschlüsselt. Wer möchte, kann hier auch händisch nachbessern.

Unter *remote_virtualip* ist die IP-Adresse angegeben, die der Client nach dem Abarbeiten der VPN-Sicherheitsparameter zugewiesen bekommt. Wer nachträglich die IP-Adresse verändern möchte, passt hier diesen Eintrag an und importiert die Konfigurationsdatei *FRITZ!Box.cfg* erneut in die FRITZ!Box, um dieser die Änderung bekannt zu machen.

VPN-Konfiguration in die FRITZ!Box übertragen

Die FRITZ!Box lässt bis zu fünf gleichzeitige VPN-Verbindungen zu. Für jede Verbindung wird unter Umständen eine eigene Konfigurationsdatei benötigt. Um die erzeugte Konfigurationsdatei *FRITZ!Box.cfg* in die FRITZ!Box zu übertragen, öffnen Sie zunächst über den Webbrowser die Benutzeroberfläche der FRITZ!Box. Dort gehen Sie zu *Einstellungen/Internet/Freigaben*. Über die *Durchsuchen*-Schaltfläche ist zunächst die entsprechende *FRITZ!Box.cfg*-Konfigurationsdatei auszuwählen.

Bild 8.16 Klicken Sie auf die Schaltfläche *VPN-Konfiguration importieren* und anschließend auf die *OK*-Schaltfläche.

Die Konfigurationsdateien für die VPN-Verbindung befinden sich bei Windows Vista und Windows 7 hier:

```
%USERPROFILE%\AppData\Roaming\AVM\FRITZ!Fernzugang\
```

und bei Windows XP in diesem Verzeichnis:

```
%USERPROFILE%\Anwendungsdaten\AVM\FRITZ!Fernzugang\
```

Dort befindet sich ein Verzeichnis mit dem gleichen Namen wie der von Ihnen gewählte dynamische DNS-Domain-Name sowie die Konfigurationsdatei *FRITZ!Box.cfg* für die FRITZ!Box.

Bild 8.17 Nach dem erfolgreichen Import der Konfigurationsdatei ist die FRITZ!Box bereit, VPN-Verbindungen mit dem entfernten Benutzer aufzubauen.

Im nächsten Abschnitt wird der Zugriff vonseiten des entfernten Benutzers eingerichtet. Für Windows-Anwender stellt AVM einen speziellen Client zur Verfügung, der, wie im nächsten Abschnitt beschrieben, installiert und mithilfe der Konfigurationsdatei eingerichtet wird.

VPN-Zugriff auf das FRITZ!Box-Heimnetz

1. Ist das kostenlose Programm *FRITZ!Fernzugang* von AVM (*www.avm.de*) heruntergeladen und installiert, benötigen Sie zunächst die Konfigurationsdatei *vpnuser.cfg*, in der sämtliche notwendigen Verbindungsinformationen für den VPN-Zugriff enthalten sind. Die *vpnuser.cfg* befindet sich bei Windows Vista und Windows 7 im Verzeichnis:

   ```
   %USERPROFILE%\AppData\Roaming\AVM\FRITZ!Fernzugang\
   ```

   und bei XP unter:

   ```
   %USERPROFILE%\Anwendungsdaten\AVM\FRITZ!Fernzugang\
   ```

   und zwar in einem Unterverzeichnis mit der gleichen Bezeichnung wie der von Ihnen gewählte dynamische DNS-Domain-Name. Starten Sie über das Startmenü das Programm *FRITZ!Fernzugang*.

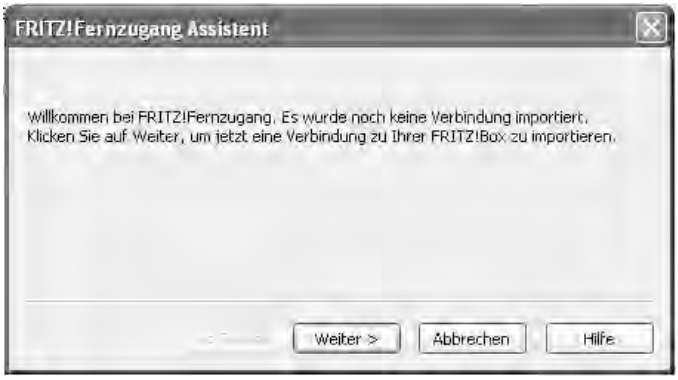


Bild 8.18 Nach dem Programmstart meldet sich umgehend ein Assistent, mit dem die Konfigurationsdatei importiert werden kann.

2. Im nächsten Schritt geben Sie den Pfad zur *vpnuser.cfg* an. Über das Ordnersymbol können Sie die lokale Festplatte durchsuchen.

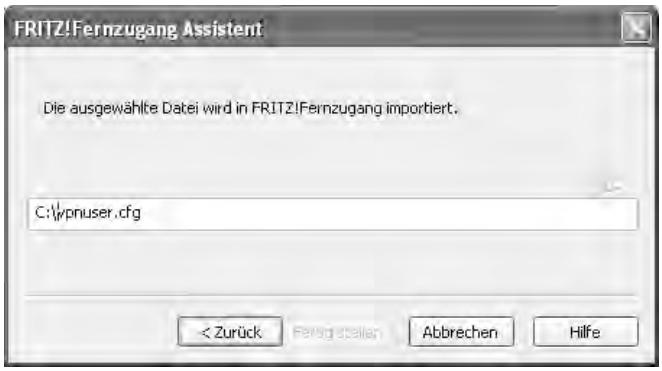


Bild 8.19 Ist die Konfigurationsdatei ausgewählt, klicken Sie auf die Schaltfläche *Fertig stellen*. Alternativ können Sie auch den Assistenten per Klick auf *Abbrechen* beenden und die Konfigurationsdatei händisch importieren.

3. Um die Konfigurationsdatei ohne Assistenten zu importieren, genügt der *Datei/Importieren*-Dialog, der prinzipiell das Gleiche macht wie der Assistent. Nach dem Import befindet sich im Programmfenster ein Verbindungssymbol für die erstellte Verbindung. Per Klick auf den grünen Telefonhörer wird der Verbindungsaufbau gestartet.

Bild 8.20 Damit eine VPN-Verbindung zur Heimnetz-FRITZ!Box aufgebaut werden kann, muss diese auch über ihren dynamischen DNS-Namen im Internet ansprechbar sein. Ist das nicht der Fall, erscheint diese Fehlermeldung.

Ist der dynamische DNS-Name über das Internet erreichbar, baut die FRITZ!Box anschließend die VPN-Verbindung auf.

Bild 8.21 Erfolgreich: In der Statusleiste informiert das Programm FRITZ!Fernzugang über den aktuellen Status der Verbindung.

4. Nun können Sie schalten und walten, wie Sie möchten, Sie befinden sich in Ihrem Heimnetz. Die Dateifreigaben sind über Ihre IP-Adresse erreichbar, hier genügt die Eingabe von *IP-Adresse* – beispielsweise *192.168.123.100**Daten* – im *Ausführen*-Dialog von Windows, um auf die Freigabedaten auf dem PC mit der IP-Adresse *192.168.123.100* zugreifen zu können.

VPN-Alternative für Profis: NCP-VPN-Client im Einsatz

Im Gegensatz zu der kostenlosen AVM-Lösung sind noch zig VPN-Clients auf dem Markt unterwegs. Manche sind kostenlos, dafür aber etwas umständlich zu konfigurieren und zu bedienen, und kostenpflichtige Lösungen bringen neben der Grundfunktionalität weitere Features wie eine integrierte Firewall oder Profilunterstützung für verschiedene VPN-Verbindungen mit.

Die für die Konfiguration notwendigen Angaben entnehmen FRITZ!Box-Anwender der benutzerbasierten Konfigurationsdatei.

TIPP!

NCP-VPN-Client

Wer einen einfachen, aber durchaus leistungsfähigen VPN-Client für Windows XP/Vista/7 sucht, der im Gegensatz zu kostenlosen Lösungen zudem noch eine 64-Bit-Unterstützung mitbringt, sollte den *Secure Entry Client* von NCP nutzen, im Internet zu finden unter *www.ncp-e.com/de/vpn-szenarien-produkte/vpn-produkte/secure-entry-client.html*.

```
targets {
        policies {
                name = "ihrdnsname.homedns.org";
                connect_on_channelup = no;
                always_renew = no;
                reject_not_encrypted = no;
                dont_filter_netbios = yes;
                localip = 0.0.0.0;
                virtualip = 192.168.123.201;
                remoteip = 0.0.0.0;
                remotehostname = "ihrdnsname.homedns.org";
                localid {
                        user_fqdn = "ihremail@adresse.de";
                }
                mode = mode_aggressive;
                phase1ss = "all/all/all";
                keytype = keytype_pre_shared;
                key = "9bdde4d6K83ki17b3Uc3dd2_0316d7e0e8";
                cert_do_server_auth = no;
                use_nat_t = no;
                use_xauth = no;
                use_cfgmode = no;
                phase2ss = "esp-all-all/ah-none/comp-all/pfs";
                accesslist = "permit ip any 192.168.123.0 255.255.255.0";
                wakeupremote = no;
        }
}
```

Bild 8.22 Aus der benutzerbasierten Konfigurationsdatei holen Sie den dynamischen DNS-Namen, den Benutzernamen bei *user_fqdn* sowie die IP-Adressparameter bei *virtualip* und bei *key* das Kennwort, um den NCP-Client für eine erfolgreiche VPN-Verbindung zu konfigurieren. Beachten Sie, dass die Anführungszeichen nicht mit dazugehören.

1. Die Installation des *Secure Entry Client* ist in wenigen Augenblicken erledigt, die dafür notwendigen Schritte brauchen einfach nur »durchgeklickt« zu werden. Nach dem erstmaligen Start des VPN-Clients ist gegebenenfalls zunächst die Anpassung einer eventuell aktiven Personal Firewall notwendig.

Bild 8.23 Damit der VPN-Zugang auch funktionieren kann, darf die Firewall den NCP-Client selbstverständlich nicht blockieren.

2. Entweder nutzen Sie den Installationsassistenten und tragen dort die notwendigen Parameter ein, oder Sie gehen in den *Einstellungen*-Dialog, den Sie über die Menüleiste per *Konfiguration/Profil-Einstellungen* starten.

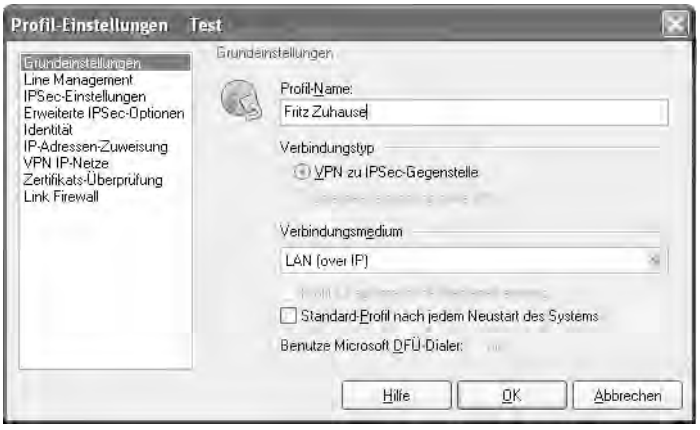


Bild 8.24 Zunächst tragen Sie im Bereich *Grundeinstellungen* eine aussagekräftige Bezeichnung für die Verbindung in das Heimnetz ein.

3. Für die Konfiguration des Verbindungsmediums nutzen Sie den Eintrag *LAN (over IP)* – anschließend wechseln Sie in den Bereich *IPSec-Einstellungen*. Hier sind die wichtigsten Parameter für die VPN-Verbindung zusammengefasst. Zunächst tragen Sie den dynamischen DNS-Namen, über den das

Heimnetz erreichbar ist, bei *Gateway* ein. Für die Sicherheitsrichtlinien verwenden Sie für den Zugriff auf eine VPN-taugliche FRITZ!Box die in der nachstehenden Abbildung konfigurierten Parameter.

Bild 8.25 Klappt der Verbindungsaufbau nicht, hilft das Umschalten vom automatischen Modus in den manuellen. Hier ist anschließend die Schlüssellänge genau anzugeben.

4. Im Fall einer FRITZ!Box-Anbindung werden die *Erweiterten IPSec-Optionen* wie in der nachstehenden Abbildung konfiguriert – hier braucht kein Häkchen gesetzt zu werden.

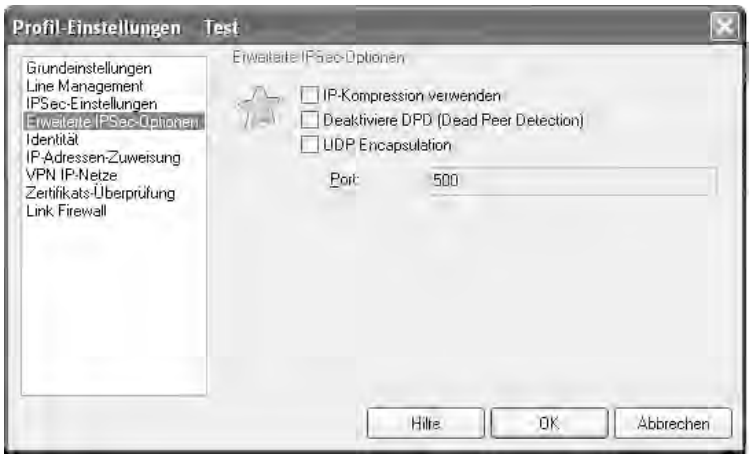


Bild 8.26 Hier muss kein Kontrollkästchen aktiviert werden – wechseln Sie in den Bereich *Identität*.

5. Im Bereich *Identität* tragen Sie die Zugangsdaten für den VPN-Zugang ein. Nutzen Sie einfach die Zwischenablage bzw. den Copy-and-Paste-Mechanismus, um den *Pre-shared Key* im nachstehenden Dialog einzutragen.

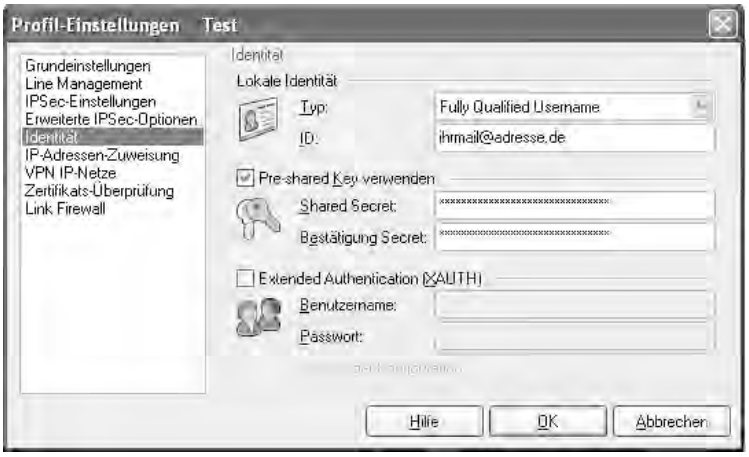


Bild 8.27 Für den FRITZ!Box-Zugang stellen Sie den Schalter auf *Fully Qualified Username* um und tragen dort im Feld *ID* die konfigurierte E-Mail-Adresse ein.

6. Im nächsten Konfigurationsschritt tragen Sie im Bereich *IP-Adressen-Zuweisung* die IP-Adresse ein, die bei der FRITZ!Box-VPN-Konfiguration für den VPN-Client bei *Verbindungsaufbau* zugewiesen wurde.

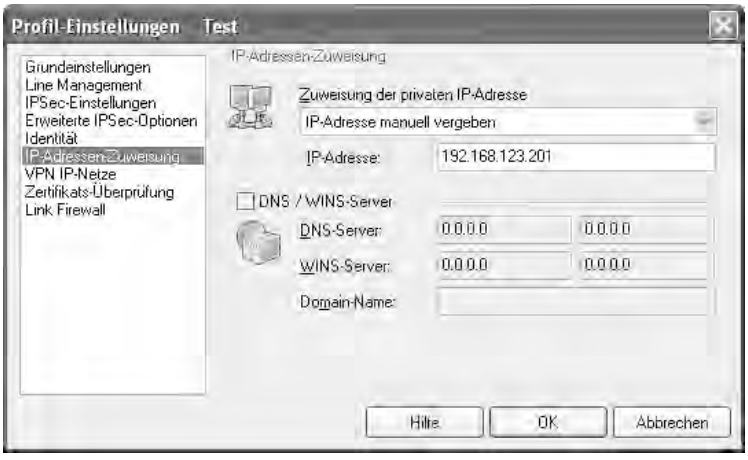


Bild 8.28 Hier tragen Sie die IP-Adresse ein, die für den Fernzugriff »zugelassen« ist und dem PC nach Verbindungsaufbau zugeordnet werden soll.

7. Nun nehmen Sie im Bereich *VPN IP-Netze* noch etwas Feintuning vor und tragen die IP-Adresse des Heimnetzes ein. Das hat den Effekt, dass Sie sich anschließend über die IP-Adresse mit den entsprechenden Geräten verbinden können.

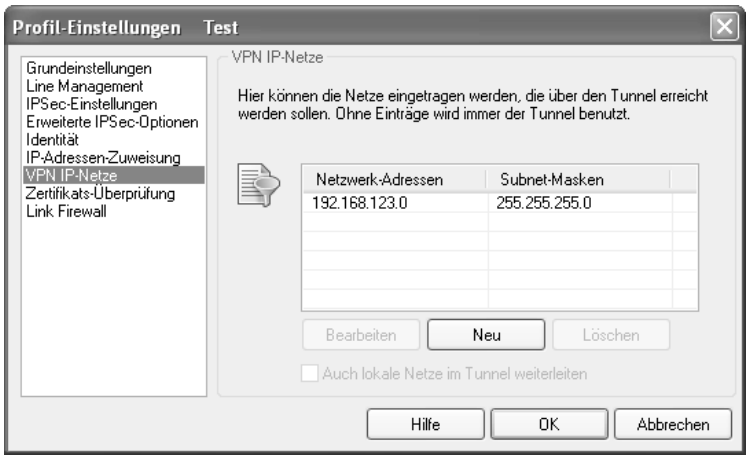


Bild 8.29 Wichtig: Damit Sie auf andere PCs, Server oder NAS/SAN-Geräte im Heimnetz zugreifen können, muss das Heimnetz der VPN-Verbindung bekannt gemacht werden. In diesem Beispiel wird der Netzwerkbereich *192.168.123.0* mit der Subnetzmaske *255.255.255.0* verwendet.

8. Zu guter Letzt stellen Sie sicher, dass – wie in nachstehender Abbildung zu sehen – das Häkchen bei *NetBIOS über IP* gesetzt ist. Wer bereits eine Personal Firewall im Einsatz hat, achtet darauf, dass der Eintrag bei *Stateful Inspection* auf *aus* gestellt ist.

Bild 8.30 Per Klick auf die *OK*-Schaltfläche schließen Sie die Konfiguration der VPN-Verbindung ab.

9. Nun können Sie einen ersten Verbindungstest wagen. Beachten Sie, dass eine VPN-Verbindung nicht aus demselben und in dasselbe Heimnetz funktioniert. Der NCP-VPN-Client nutzt automatisch eine vorhandene Internetverbindung – diese sollte beim Start des NCP-VPN-Clients idealerweise schon aufgebaut sein. Zum Test zu Hause bietet sich eher eine UMTS-Bluetooth-Verbindung über das Notebook an, um die Funktionalität zu testen. Ist die Internetverbindung hergestellt, starten Sie den NCP-VPN-Client. Klicken Sie im Hauptfenster des Programms auf die Schaltfläche *Verbinden*, um Kontakt zum Heimnetz aufzunehmen.

Bild 8.31 Die Verbindung kann nach Verbindungsaufbau über die *Trennen*-Schaltfläche wieder abgebaut werden.

10. Ist die Verbindung aufgebaut, können Sie sich einfach mit einem *ipconfig /all*-Befehl in der DOS-Eingabeaufforderung davon überzeugen, dass Sie sich im »richtigen« Netz befinden:

```
Ethernetadapter LAN-Verbindung 4:

        Verbindungsspezifisches DNS-Suffix:
        Beschreibung. . . . . . . . . . . : NCP Secure Client Virtual Adapter
        Physikalische Adresse . . . . . . : 02-00-4E-43-50-49
        DHCP aktiviert. . . . . . . . . . : Ja
        Autokonfiguration aktiviert . . . : Nein
        IP-Adresse. . . . . . . . . . . . : 192.168.123.201
        Subnetzmaske. . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
        Standardgateway . . . . . . . . . :
        DHCP-Server . . . . . . . . . . . : 192.168.123.202
        Lease erhalten. . . . . . . . . . : Mittwoch, 11. Juni 2008 17:01:52
        Lease läuft ab. . . . . . . . . . : Mittwoch, 30. Juli 2008 06:07:17
```

Bild 8.32 Der entfernte Client mit der IP-Adresse *192.168.123.201* hat mit der FRITZ!Box im Heimnetz Verbindung aufgenommen.

11. Wer hinter die Verbindungskulissen schauen möchte, für den bietet der NCP-VPN-Client ein Logbuch an, in dem sämtliche Aktionen protokolliert werden. Dies hilft vor allem bei der Fehlersuche, falls der Verbindungsaufbau nicht auf Anhieb klappt.

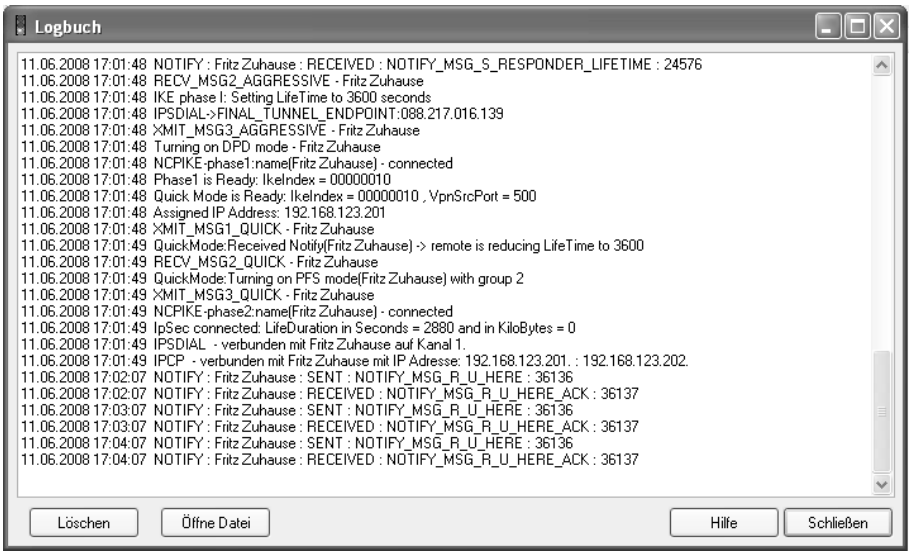


Bild 8.33 Voller Erfolg: Wird die Verbindung mit *Verbunden mit* sowie die entsprechende IP-Adresse gezeigt, steht die VPN-Verbindung über das Internet.

12. Nun können Sie über den Explorer oder über *Start/Ausführen* die IP-Adresse der gewünschten Freigabe im Heimnetz öffnen. Geben Sie dort einfach \\<*IP-Adresse*> ein – anschließend öffnet sich ein Explorer-Fenster mit den entsprechenden Freigaben, in dem Sie wie gewohnt Daten bearbeiten und austauschen können. Um die VPN-Verbindung zu beenden, nutzen Sie einfach die *Trennen*-Schaltfläche des NCP-VPN-Clients.

8.5 Sicherer Zugriff auf das Heimnetz mit Mac OS

Wer von unterwegs mit seinem Mac auf seine Daten zu Hause ohne Spione und »Mitleser« zugreifen möchte, kann auch hier die VPN-Funktionen der FRITZ!Box nutzen. Doch nicht nur der Datenzugriff, sondern auch der Datentransport auf Dateifreigaben zu Hause ist hier möglich und überaus praktisch – gerade dann, wenn im Urlaub die Kapazität der Speicherkarte in der Digitalkamera zur Neige

geht und man diese einfach und vor allem sicher auf die heimische Festplatte speichert. Hier ist neben dem entsprechend konfigurierten DSL-WLAN-Router mit VPN-Funktionalität lediglich ein VPN-Client für Mac OS X notwendig, der kostenlos zur Verfügung steht. Anhand der weitverbreiteten FRITZ!Box 7170 wird hier dieser praktische Anwendungsfall beschrieben. Je nach DSL-WLAN-Router-Modell mit VPN-Funktionen lässt er sich auch auf andere Modelle übertragen.

VPN-Verbindung zum FRITZ!Box-Heimnetz einrichten

Ist die FRITZ!Box mit der passenden Konfigurationsdatei bestückt, lässt sich auch mit einem entfernten Mac auf das Heimnetz zugreifen. Hier wird lediglich ein VPN-Client wie IPSecuritas benötigt.

Bild 8.34 Sie finden IPSecuritas im Internet unter *www.lobotomo.com/products/IPSecuritas/*.

1. Im Gegensatz zu anderen kommerziellen Lösung ist IPSecuritas Freeware und steht kostenlos zum Download bereit. Nach Download und Installation von IPSecuritas für Mac OS X konfigurieren Sie zunächst den VPN-Client anhand der benutzerbasierten *vpnuser.cfg* des Windows-Programms *FRITZ!Box-Fernzugang einrichten*.

2. Ohne diese Datei lässt sich die VPN-Verbindung ebenfalls einrichten, Sie müssen in dem Fall jedoch sicherstellen, dass das genutzte Passwort (*key*) mit jenem auf der FRITZ!Box übereinstimmt. Die Konfiguration starten Sie über *Finder/Programme/IPSecuritas* und wählen in der Menüleiste *Verbindungen/Verbindungen bearbeiten* aus. Anschließend erscheint folgender Dialog:

Bild 8.35 Zunächst klicken Sie links im unteren Bereich auf das Plussymbol und tragen einen aussagekräftigen Namen für die VPN-Verbindung ein.

3. Im Register *Generell* tragen Sie bei *Firewalladresse* den dynamischen DNS-Namen ein, unter dem Ihr Heimnetz im Internet erreichbar ist. Wer stattdessen eine feste IP-Adresse von seinem Internetprovider bekommen hat, nutzt diese. Anschließend tragen Sie bei *Modus/Host* die IP-Adresse ein, die der Mac als lokale IP-Adresse im Heimnetz nutzen soll – in diesem Beispiel wurde die IP-Adresse *192.168.123.201* eingerichtet.

   Diese befindet sich im gleichen Adressbereich wie das entfernte Heimnetz. Das wird in diesem Fall unter *Entfernter Endpunkt/Netzwerk* mit dem Adressbereich *192.168.123.0* sowie der Netzwerkmaske *24* – was *255.255.255.0* entspricht – konfiguriert. Anschließend wechseln Sie in das Register *Phase 1*.

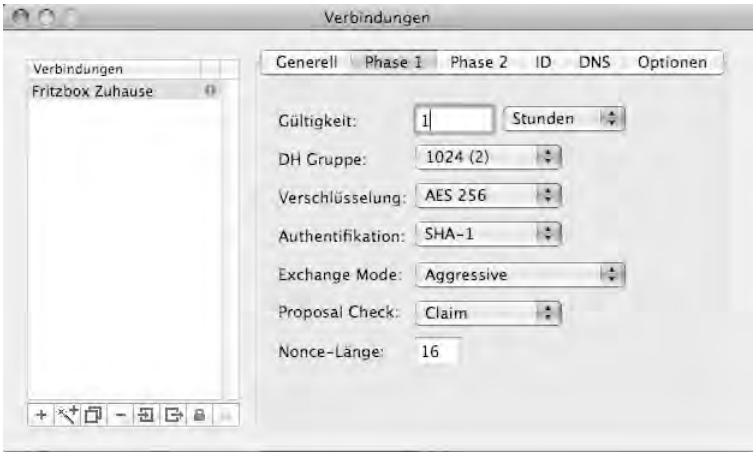


Bild 8.36 Die Gültigkeit der VPN-Verbindung lässt sich in Sekunden-/Minuten-/Stunden-Intervallen einrichten. Auf der sicheren Seite sind Sie mit dem Eintrag *1 (Stunden)*.

4. Weiterhin stellen Sie den Diffie Hellman-Eintrag bei *DH Gruppe* auf *1024 (2)*, die *Verschlüsselung* auf *AES 256* sowie die *Authentifikation* auf den Hash-Algorithmus *SHA-1* um. Für den Modus für die IKE-Phase 1 stellen Sie bei *Exchange Mode* die Option *Aggressive* ein, die weiteren Einstellungen entnehmen Sie der Abbildung.

Bild 8.37 Wenige Klicks: In *Phase 2* wählen Sie das *AES 256*-Verschlüsselungsverfahren sowie *SHA-1* für die *Authentifikation* aus.

5. Analog werden in *Phase 2* Verschlüsselungsverfahren und Authentifikation konfiguriert, die Einstellungen können Sie der Abbildung entnehmen. Im Register *ID* verwenden Sie den Benutzernamen sowie das Passwort, die in der *FRITZ!Box.cfg* in die FRITZ!Box importiert wurden. In diesem abgedruckten Beispiel steht dort *ihremail@adresse.de*.

fritzbox.cfg

```
vpncfg {
        connections {
                enabled = yes;
                conn_type = conntype_user;
                name = "ihremail@adresse.de";
                always_renew = no;
                reject_not_encrypted = no;
                dont_filter_netbios = yes;
                localip = 0.0.0.0;
                local_virtualip = 0.0.0.0;
                remoteip = 0.0.0.0;
                remote_virtualip = 192.168.123.201;
                remoteid {
                        user_fqdn = "ihremail@adresse.de";
                }
                mode = phase1_mode_aggressive;
                phase1ss = "all/all/all";
                keytype = connkeytype_pre_shared;
                key = "9bdde4d6K83ki17b3Uc3dd2_0316d7e0e8";
                cert_do_server_auth = no;
                use_nat_t = no;
                use_xauth = no;
                use_cfgmode = no;
                phase2ss = "esp-all-all/ah-none/comp-all/pfs";
                accesslist =
                        "permit ip 192.168.123.0 255.255.255.0 192.168.123.201 255.255.255.255";
        }
        ike_forward_rules = "udp 0.0.0.0:500 0.0.0.0:500",
                            "udp 0.0.0.0:4500 0.0.0.0:4500";
}


// EOF
```

Bild 8.38 Das Passwort für den Zugriff auf das Heimnetz entnehmen Sie der *FRITZ!Box.cfg* – es steht bei *key* innerhalb der Anführungszeichen.

6. Stellen Sie bei *Lokale Identifikation* das Optionsfeld auf *USER FQDN* um und tragen Sie im nächsten Feld die Benutzerkennung (hier die E-Mail-Adresse) ein. Bei *Entfernte Identifikation* stellen Sie *Adresse* ein. Bevor Sie bei *Preshared Key* das Passwort aus der *FRITZ!Box.cfg* per Copy and Paste hineinkopieren, stellen Sie sicher, dass die *Authentifikationsmethode* auf den Eintrag *Preshared Key* eingestellt ist.

Bild 8.39 Sind die Einstellungen im Register *ID* vorgenommen, öffnen Sie gleich das Register *Optionen*. Das Register *DNS* findet nur dann Beachtung, wenn Sie in Ihrem Heimnetz einen eigenen DNS-Server für die lokale Namensauflösung betreiben. In der Regel ist dies jedoch nicht der Fall.

7. Im Register *Optionen* setzen Sie die Häkchen so, wie in nachstehender Abbildung gezeigt. Nach Abschluss der Konfiguration schließen Sie das Verbindungsfenster.

Bild 8.40 Das A und O sind in diesem Dialog die beiden Häkchen bei *IPSec DOI* und *Lokale IP in entf. Netzwerk*.

VPN-Verbindungsaufbau und Datenaustausch

Die erstellte Verbindung befindet sich im Statusfenster von IPSecuritas. Haben Sie nun extern eine Internetverbindung aufgebaut, starten Sie einfach per Klick auf die *Start*-Schaltfläche eine VPN-Verbindung zu Ihrem Heimnetz zu Hause.

Bild 8.41 Nach dem Konfigurieren des Verbindungsprofils sind Sie nur noch einen Klick von Ihrem Heimnetz entfernt.

Nach einem kurzen Augenblick ist die Verbindung in das Heimnetz aufgebaut. Nun stehen im Finder die Heimnetzfreigaben zur Verfügung.

Bild 8.42 Im Verbindungsfenster weist IPSecuritas mit *IPSec aktiv* und einem grünen Lämpchen auf eine aktive Verbindung hin.

Auf der Gegenseite – im Heimnetz – weist die Konfigurationsseite der FRITZ!Box auf eine aktive eingehende VPN-Verbindung hin. Im Übersichtsdialog leuchtet das grüne Lämpchen bei *Fernzugang*.

Bei einer aktiven VPN-Verbindung können Sie auf die verfügbaren Dateifreigaben im Heimnetz – beispielsweise auf NAS-Server, Time-Capsule-Netzwerkfestplatte und dergleichen – zugreifen. Gehen Sie dazu im *Finder*-Menü über *Gehe zu* zum Dialog *Mit Server verbinden*. Dort tragen Sie das zu verwendende Protokoll sowie die IP-Adresse der Freigabe ein. So greifen Sie beispielsweise mit dem Eintrag *smb://192.168.123.20* auf die Windows-Samba-Freigaben des Geräts mit der IP-Adresse *192.168.123.20* zu.

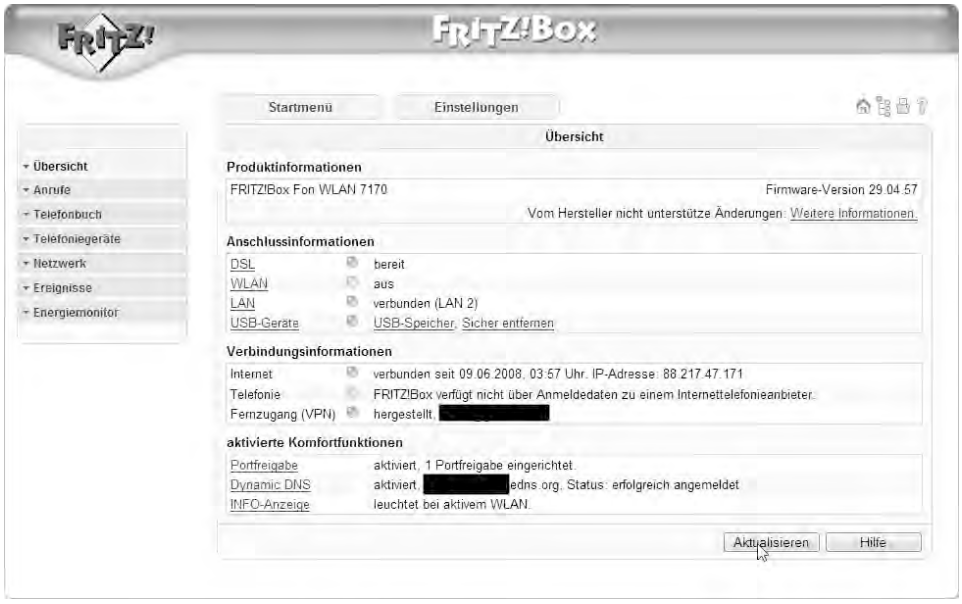


Bild 8.43 Ist der VPN-Zugriff erfolgreich hergestellt, wird neben dem Status *hergestellt* auch der aktive VPN-Benutzername im Übersichtsfenster der FRITZ!Box angezeigt.

9 Freigaben einrichten

Nur zum Surfen mit mehreren Rechnern oder vom Sofa aus wäre ein Netzwerk viel zu schade. Schnell werden Sie feststellen, wie praktisch es ist, Daten zwischen mehreren Rechnern auszutauschen, Druckaufträge über einen zentralen Drucker auszugeben, Digitalfotos für alle im Netz bereitzustellen und vieles mehr. Das ist alles mit Bordmitteln machbar, auch Sicherheitsaspekte kommen nicht zu kurz. Es gibt allerdings ein paar Grundvoraussetzungen für einen reibungslosen Betrieb.

Um im Heimnetz mit anderen Rechnern Daten auszutauschen, sind folgende Voraussetzungen notwendig:

- TCP/IP ist installiert.
- Die Arbeitsgruppe ist eingerichtet.
- Rechnernamen sind eingetragen.
- Der Client für MS-Netzwerke ist installiert.
- Die Datei- und Druckerfreigabe ist installiert.
- Auf einem oder mehreren Rechnern ist mindestens ein Ordner oder Laufwerk freigegeben.

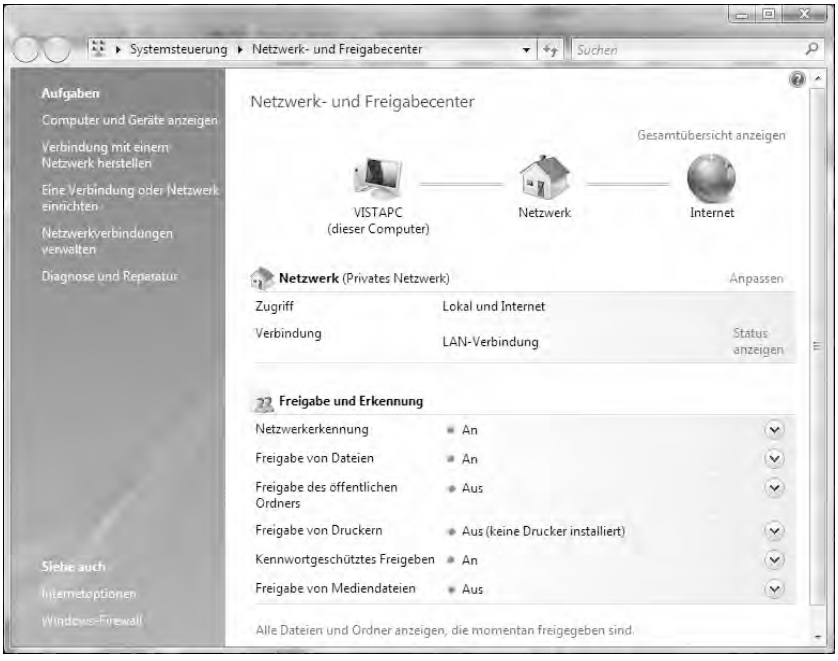


Bild 9.1 Klicken Sie auf *Status anzeigen*, erscheint die Konfiguration der Netzwerkkarte.

- Freigabenamen haben keine Umlaute, Sonder- und Leerzeichen und sind nicht länger als zwölf Zeichen.
- Name und Kennwort des Benutzers sind auf beiden Rechnern identisch.

Damit das funktioniert, müssen neben der IP-Konfiguration des DSL-Routers auch die Netzwerkparameter auf jedem Rechner richtig installiert sein. Das bedeutet im Klartext, dass auf jedem PC ein Netzwerkadapter (Netzwerkkarte, WLAN-Karte etc.) vorhanden und installiert ist.

9.1 IP-Adressen vergeben

Ist kein DHCP-Server oder DSL-Router im Netz, der für die automatische Vergabe der IP-Adressen zuständig ist, müssen die IP-Adressen und die Subnetzmasken von Hand auf jedem PC eingetragen werden. Die Wahl der IP-Adresse bleibt jedem selbst überlassen. Sie sollten für eine bessere Übersicht immer aufsteigend eine Adresse mit *192.168.0.1*, *192.168.0.2* etc. vergeben. Hier wählen Sie über die *Systemsteuerung* bei *Netzwerkverbindungen* die Schnittstelle aus, die für den Internetzugang sorgt, und wählen dort *Eigenschaften* aus. Im Register *Allgemein* ist das TCP/IP-Protokoll zu finden – dort klicken Sie abermals auf *Eigenschaften*.

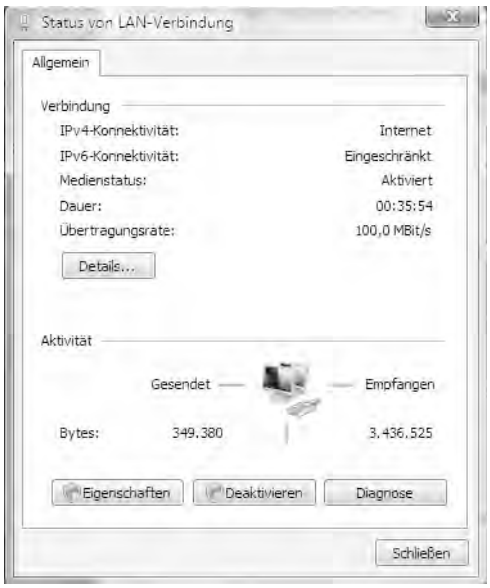


Bild 9.2 Klicken Sie auf *Status von LAN-Verbindung*, erscheint die Konfiguration der Netzwerkkarte.

Zusätzlich ist darauf zu achten, dass die Subnetzmaske bei allen Rechnern im Netz identisch ist. Ist ein DHCP-Server in Betrieb, prüfen Sie mit dem *ping*-Befehl, ob sich die beiden Rechner untereinander im Netzwerk überhaupt »sehen«. Haben Sie die IP-Adressen von Hand vergeben, ist die Subnetzmaske sicherlich identisch, dann wissen Sie aber auch, welche IP-Adresse Sie anpingen müssen.

Test mit dem ping-Befehl

Ist alles richtig eingestellt, sollten Sie den Rechner erfolgreich »anpingen« können. Dies erledigen Sie in der DOS-Eingabeaufforderung bzw. im *Ausführen*-Dialog mit dem Befehl *ping [IP-ADRESSE]*.

1. In diesem Beispiel geben Sie den Befehl *ping 192.168.0.1* ein. Ist bei Windows Vista der *Ausführen*-Befehl im Startmenü ausgeblendet, können Sie diesen per Mausklick aktivieren.

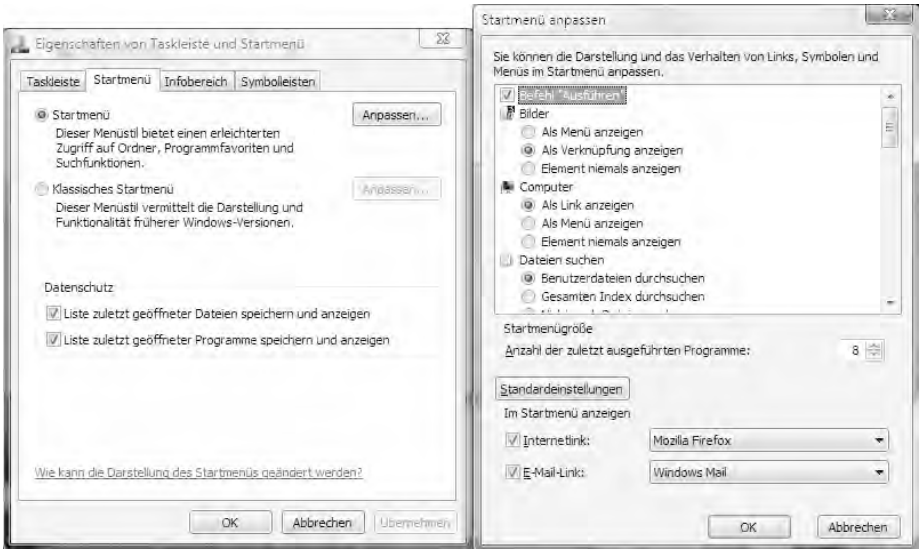


Bild 9.3 Über *Eigenschaften der Taskleiste* und Klick auf die Schaltfläche *Anpassen* aktivieren Sie den *Ausführen*-Befehl bei Windows Vista.

2. Klappt das Anpingen eines Vista-PCs trotz richtiger IP-Konfiguration nicht, liegt dies in der Regel an der Firewall von Windows Vista. Diese ignoriert in der Standardeinstellung sämtliche eingehenden Ping-Anfragen.

3. Um der Vista-Firewall die Annahme des *ping*-Befehls im Heimnetz zu erlauben, öffnen Sie die Windows-Firewall über das Startmenü *Windows-Firewall mit erweiterter Sicherheit*.

4. Dort wählen Sie die *Eingehende Regeln* und aktivieren die Regel *Datei- und Druckerfreigabe (Echoanforderung – ICMPv4 eingehend)*. Falls diese Regel mehrmals zu sehen ist, schalten Sie Ping für das gewünschte Netzwerkprofil (im Heimnetz *Domäne, Privat*) frei.

Ist das Anpingen nun erfolgreich, sind weitere Voraussetzungen notwendig, um die Rechner im Heimnetz zur Zusammenarbeit zu bewegen.

Gemeinsame Arbeitsgruppe als Basis

Das A und O ist eine gemeinsame Arbeitsgruppe. Standardmäßig nennt sich diese nach einer Windows Vista oder Windows 7-Version *WORKGROUP*.

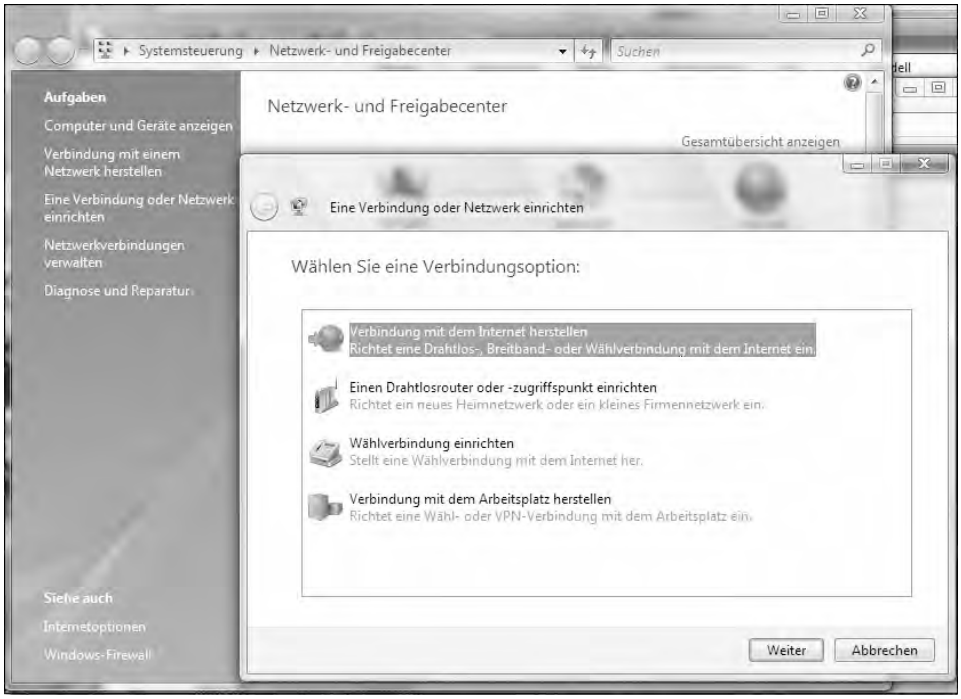


Bild 9.4 In den Systemeigenschaften unter *Systemsteuerung*/*System* im Register *Computername* klicken Sie auf die Schaltfläche *Netzwerkkennung*, um die Arbeitsgruppe des Rechners anzupassen.

9.2 Arbeitsgruppennamen vergeben

Um den Arbeitsgruppennamen zu ändern bzw. auf Ihr Heimnetz anzupassen, sollten Sie Folgendes beachten: Der Name der Arbeitsgruppe muss auf allen Rechnern im Netz identisch sein, und er sollte so kurz wie möglich sein sowie ohne Umlaute, Sonder- und Leerzeichen auskommen.

Passen Sie nun den Namen an bzw. überprüfen Sie die Einstellungen. Mit dem Assistenten für die Netzwerkanmeldung richten Sie die Arbeitsgruppe für die Rechner im Heimnetz ein.

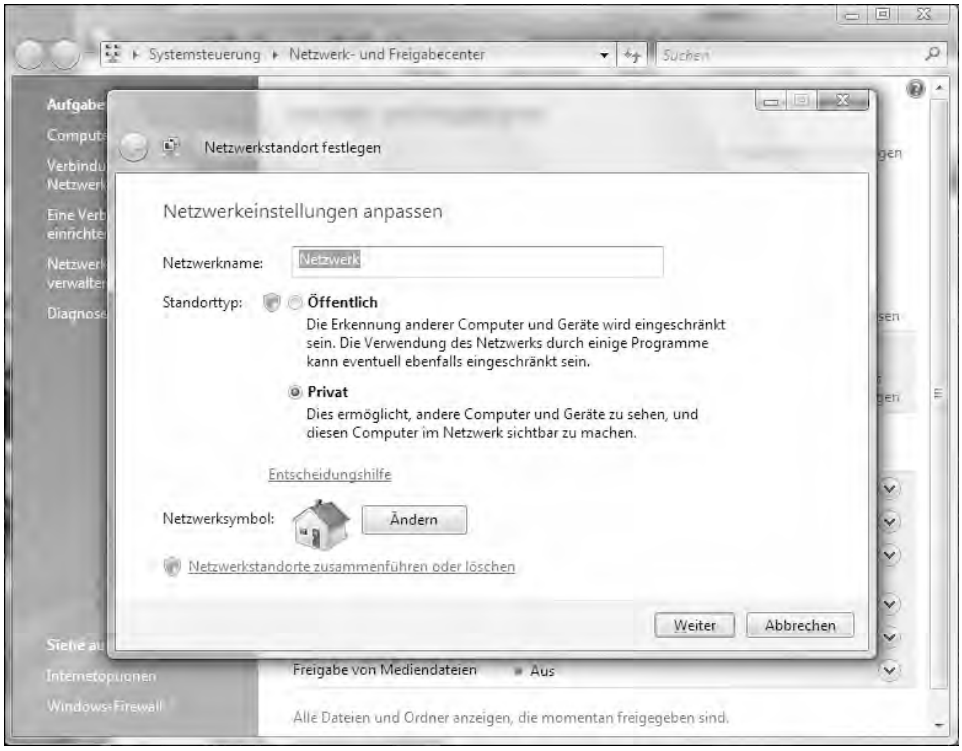


Bild 9.5 Für Microsoft ist ein Heimnetz nichts anderes als ein Firmennetz. Im Bereich *Netzwerkstandort festlegen* können Sie auf Wunsch einen aussagekräftigeren Namen als *Netzwerk* vergeben.

Im nächsten Schritt tragen Sie sowohl den Namen des Rechners als auch den der Arbeitsgruppe ein. Achten Sie darauf, dass der Name des Computers im Netzwerk eindeutig sein muss sowie möglichst kurz und ohne Umlaute, Sonder- und Leerzeichen. Wenn es mehr als zwei oder drei Rechner sind, bietet

sich eine Hersteller- und Typkennung (MacBook, Dell-Desktop o. Ä.) an, diese Bezeichnungen verstehen auch andere Mitglieder der Arbeitsgruppe.

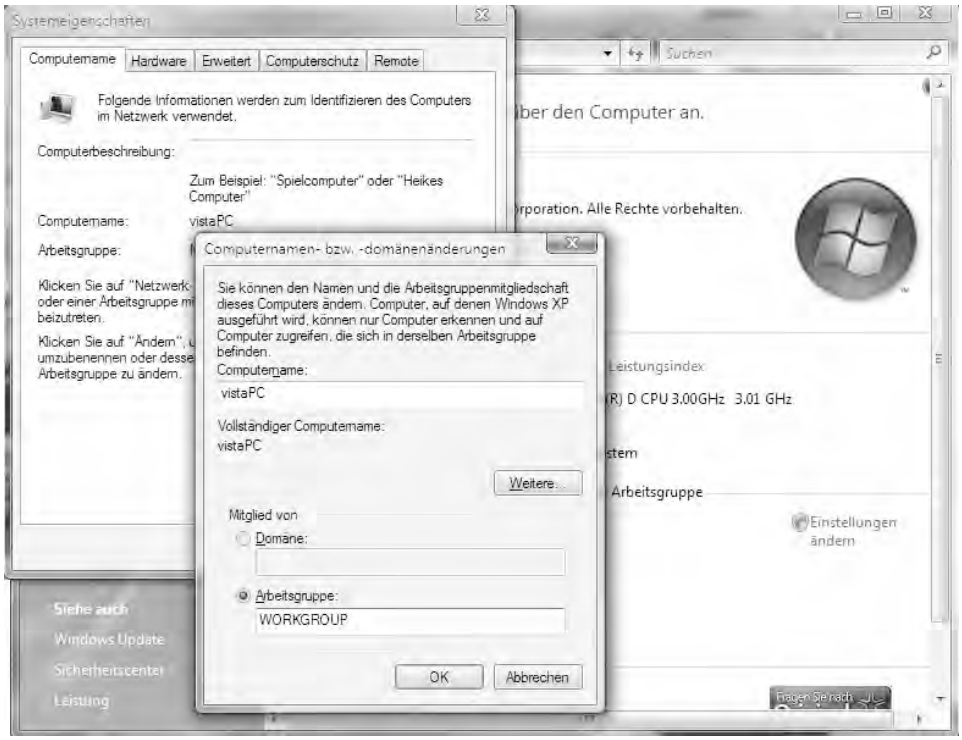


Bild 9.6 Wie soll der Computername lauten? Öffnen Sie einfach die *Systemsteuerung* und tragen Sie einen Namen ein. Für die Arbeitsgruppe gelten besondere Spielregeln.

Nach dem Neustart ist alles da

Nach dem Ändern des Computer- und/oder Arbeitsgruppennamens braucht Windows einen Neustart, damit die Änderungen aktiv werden. Erst dann sind andere Rechner in der Netzwerkumgebung sichtbar. Öffnen Sie nun den *Arbeitsplatz* und gehen Sie auf *Netzwerk*. Dort sind verschiedene Netzwerkdienste aufgelistet, für Sie in Ihrem Heimnetz kommt nur das *Microsoft Windows-Netzwerk* infrage.

Ein Microsoft Windows-Netzwerk unterstützt mehrere Netzwerk-Domains und Arbeitsgruppen. So können Sie gleichzeitig auf mehrere unterschiedliche Rechner und Netzwerke zugreifen – in Ihrem Fall ist in dem Microsoft Windows-Netzwerk nur die von Ihnen eingerichtete Arbeitsgruppe zu sehen: *WORKGROUP* beherbergt die Clients im Heimnetz.

Die Microsoft Windows-Netzwerk-eigene Arbeitsgruppe ändern Sie in diesem Dialog – hier ist als Beispiel der Name *WORKGROUP* für die Arbeitsgruppe konfiguriert.

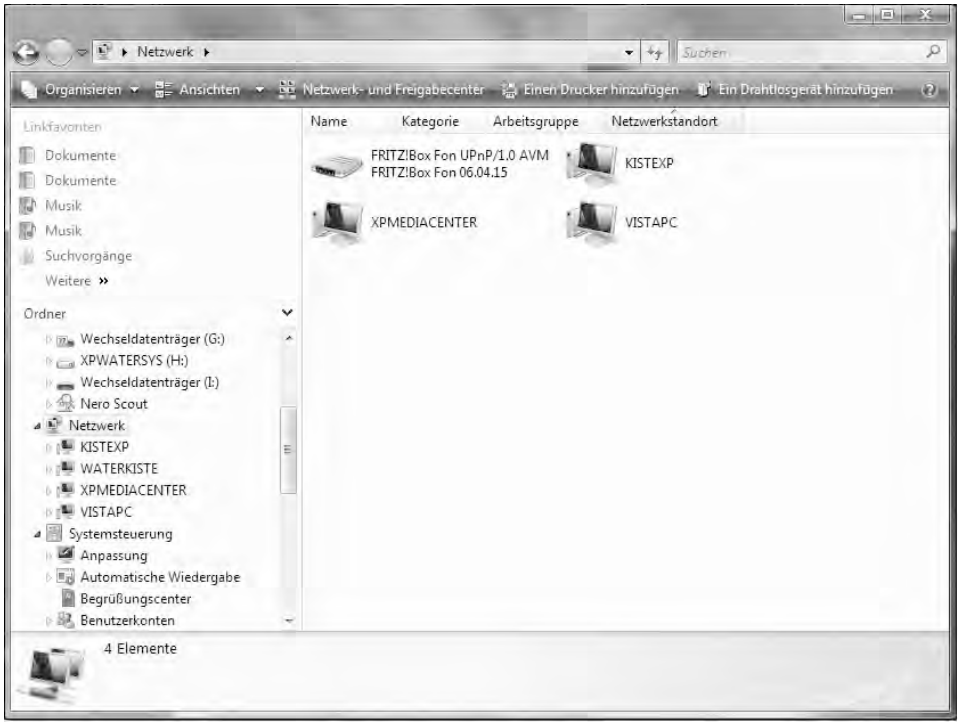


Bild 9.7 Sämtliche Clients in der Arbeitsgruppe sind im *Microsoft Windows-Netzwerk* versteckt.

9.3 Zugriff auf Netzwerkfreigaben

Mit einem Doppelklick wählen Sie die eingerichtete Arbeitsgruppe aus. Nun werden sämtliche Mitglieder, also Rechner der Arbeitsgruppe *WORKGROUP*, übersichtlich aufgelistet. Klicken Sie auf den Namen eines Rechners – abhängig vom Betriebssystem erscheint hier noch eine Sicherheitsfrage, in der Sie einen Benutzernamen und ein Passwort für den entsprechenden Rechner bzw. die Freigabe eingeben müssen. Deshalb ist es wichtig, dass die Anmeldenamen auf den verschiedenen Rechnern Ihres Netzwerks identisch sind: Ein Zugriff erfolgt immer als aktueller Benutzer. Und heißt der anders als die auf diesem Rechner vorhandenen, gibt es eine Fehlermeldung.

Bild 9.8 In der Netzwerkansicht können Sie auch freigegebene Verzeichnisse als Laufwerk verbinden, indem Sie mit der rechten Maustaste im Kontextmenü *Netzwerklaufwerk zuordnen* auswählen.

Bei Windows Vista erscheinen die freigegebenen Netzwerkressourcen wie Verzeichnisse, Laufwerke, Drucker etc. Ist hier nichts zu sehen, sind in dieser Arbeitsgruppe auch keine Ressourcen freigegeben.

Bild 9.9 Versteckter Link für anderen Benutzernamen: Abhängig vom verwendeten Benutzer sind unter Umständen zusätzlich eine Benutzerkennung sowie ein Passwort notwendig, um auf die Freigabe zugreifen zu können.

Um eine Freigabe unter Windows Vista einzurichten, gehen Sie einfach im Explorer zu dem entsprechenden Verzeichnis und wählen im Kontextmenü mit der rechten Maustaste *Freigabe* aus.

9.4 Dateifreigaben unter Windows Vista

Für das Erstellen einer Datei- oder Ordnerfreigabe unter Windows Vista ist die ordnungsgemäße Installation und Konfiguration der Netzwerkschnittstelle, wie bereits beschrieben, Grundvoraussetzung. Anschließend öffnen Sie den Explorer und wählen einen Ordner aus, der für andere Benutzer im Netzwerk freigegeben werden soll.

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf diesen Ordner und wählen Sie im Kontextmenü *Freigabe* aus. Nun erscheint ein Dialog, in dem Sie den Zugriff auf den Ordner einrichten können.

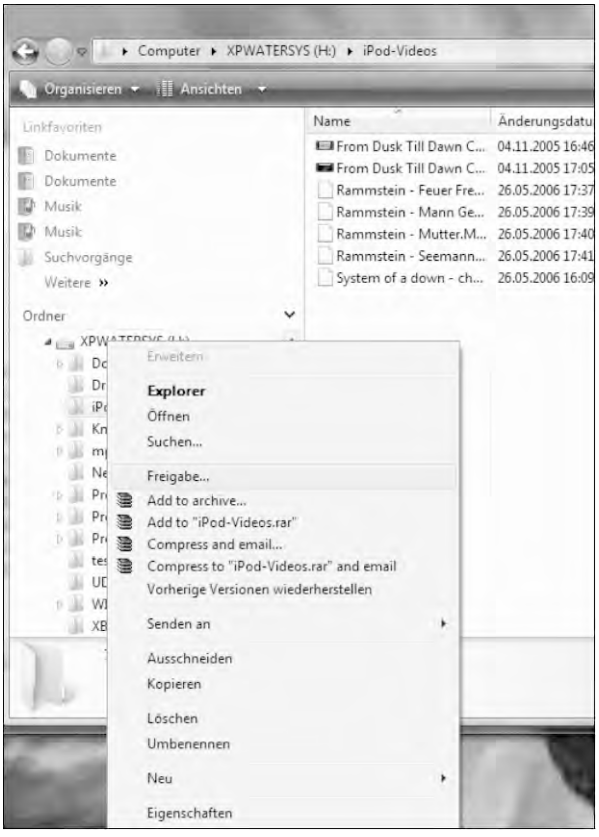


Bild 9.10 Bei Windows Vista bekommen Sie im Kontextmenü der rechten Maustaste *Freigabe* angezeigt; darüber können Sie Laufwerke für andere Benutzer freischalten.

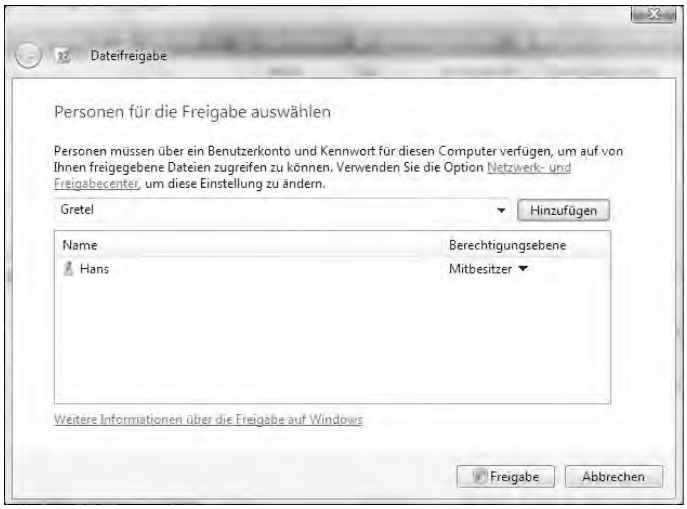


Bild 9.11 Möchten Sie einer weiteren Person (hier *Gretel*) den Zugriff auf eine Freigabe gewähren, tragen Sie den Namen hier ein und klicken auf die Schaltfläche *Hinzufügen*.

2. Anschließend ist die eingerichtete Ordnerfreigabe aktiv. Der für den Zugriff eingerichtete Benutzer kann nun von einem anderen PC im Netzwerk auf die eingerichtete Freigabe zugreifen – vorausgesetzt, der Name und das Passwort sind in der Benutzerverwaltung eingerichtet.

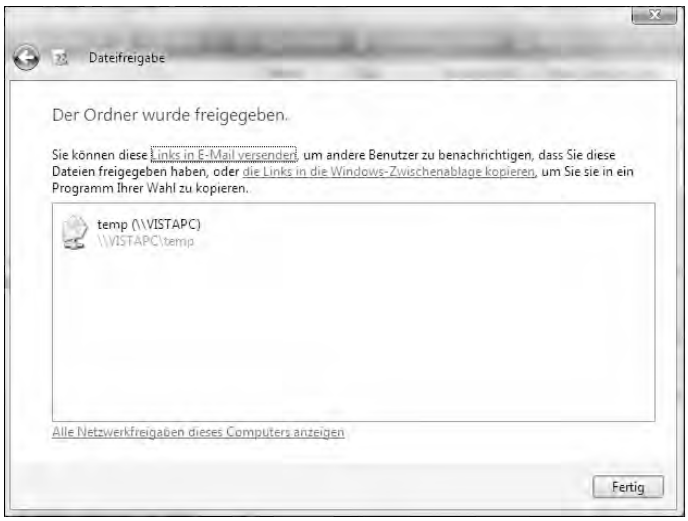


Bild 9.12 Per Klick auf die Schaltfläche *Fertig* schließen Sie die Dateifreigabe ab.

3. Das Entfernen einer eingerichteten Freigabe sowie eine nachträgliche Änderung erfolgen analog. Hier wählen Sie den entsprechenden Ordner im Explorer aus und anschließend im Kontextmenü entweder *Freigabe* oder besser *Eigenschaften*. Im Register *Freigabe* erhalten Sie per Klick auf *Erweiterte Freigabe* einen Überblick darüber, wer auf den Ordner zugreifen darf und welche Rechte bzw. Berechtigungen für die unterschiedlichen Benutzer eingerichtet sind.

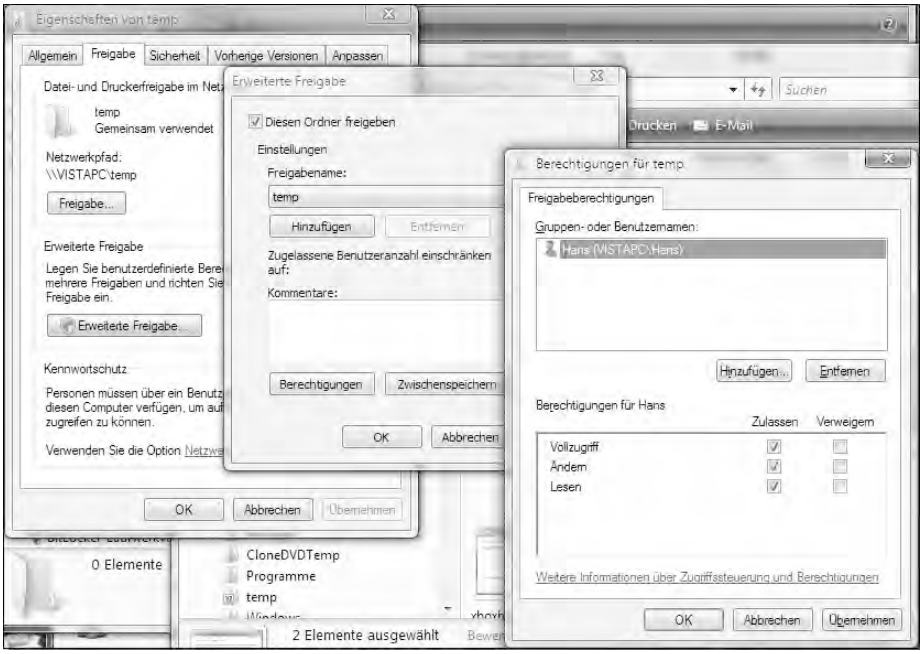


Bild 9.13 Über *Berechtigungen* können Sie den Zugriff auf einen Ordner beispielsweise auf *Lesen* ändern, falls der Ordnerinhalt über das Netzwerk nicht geändert werden soll.

4. Möchten Sie eine erstellte Freigabe entfernen, nehmen Sie im Dialog *Erweiterte Freigabe* das Häkchen bei *Diesen Ordner freigeben* heraus. Anschließend ist der Zugriff über das Netzwerk nicht mehr möglich.

5. Mithilfe solcher Strukturen bzw. passender Rechtevergaben können Sie die Daten im Netz getrost freigeben. Sinnvoll ist dafür aber eine vernünftige Ordnerstruktur, damit Sie gezielt Zugriff auf einzelne Ordner haben.

Wenn Sie beispielsweise alle Ihre Briefe nur in *Eigene Dateien* speichern und dann diesen Ordner freigeben, helfen Ihnen ausgefuchste Rechte kaum noch, denn dann ist alles zugreifbar. Mit entsprechenden Unterordnern können Sie aber Korrespondenz, Bilder o. Ä. perfekt trennen. Der Zugriff sollte so gewählt werden, dass bei Bildern oder Dokumenten grundsätzlich nur Lesezugriff gewährt wird.

9.5 Drucker freigeben

Neben der Datei- und Druckerfreigabe ist die gemeinsame Nutzung eines Druckers wie geschaffen für ein Heimnetzwerk. Grundvoraussetzung dafür ist bei Windows Vista die Freigabe des Druckers im *Netzwerk- und Freigabecenter*, das sich über die *Systemsteuerung* öffnen lässt.

Bild 9.14 Im Bereich *Freigabe und Erkennung* schalten Sie zunächst die Freigabe von Druckern an. Dafür klicken Sie auf die Option *Druckerfreigabe einschalten*.

Wer seinen am PC lokal angeschlossenen Drucker für andere Rechner im Heimnetzwerk freigeben möchte, der geht an dem Rechner, an dem der Drucker angeschlossen ist, abermals in die *Systemsteuerung*. Dort wählen Sie bei *Drucker* den installierten Standarddrucker aus. Wählen Sie nun im Kontextmenü den Punkt *Freigeben* beim entsprechenden Drucker aus.

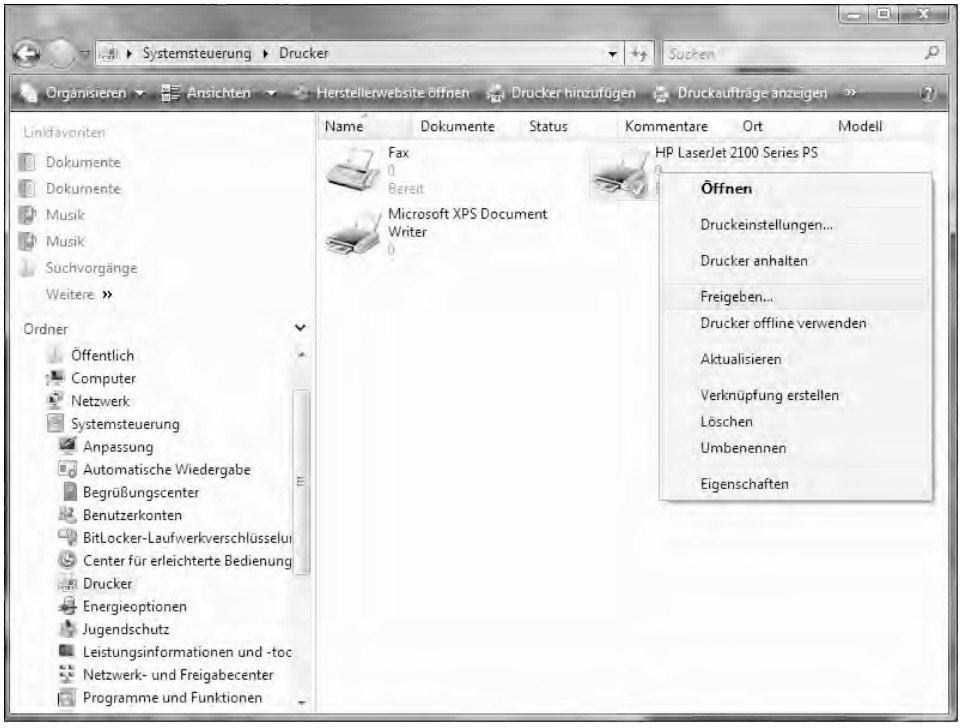


Bild 9.15 Über *Freigeben* gestatten Sie anderen Rechnern im Netzwerk, den lokal angeschlossenen Drucker zu nutzen.

Klicken Sie nun auf die Option *Drucker freigeben* und ändern Sie, falls gewünscht, im Feld *Freigabename* den von Vista vorgeschlagenen Namen für den Netzwerkdrucker, unter dem dieser im Netzwerk verfügbar sein soll. Mit dem Klick auf die Schaltfläche *OK* bzw. *Übernehmen* machen Sie die Einstellungen scharf.

Bild 9.16 Im Register *Freigabe* können Sie den Drucker für andere Benutzer im Netzwerk freigeben. Der *Freigabename* für den Drucker wird von Windows Vista automatisch vorgeschlagen und kann nach Wunsch angepasst werden.

Netzwerkdrucker unter Windows Vista

1. In der *Systemsteuerung* wählen Sie den Punkt *Drucker* und klicken im Menübereich auf die Option *Drucker hinzufügen*, um den Druckerinstallations-Assistenten zu starten.

Bild 9.17 In der Menüleiste klicken Sie auf *Drucker hinzufügen*, um einen Netzwerkdrucker einzurichten.

2. Neben einem normalen, lokalen Drucker steht auch die Option *Einen Netzwerk-, Drahtlos- oder Bluetoothdrucker hinzufügen* zur Verfügung. Wählen Sie diese nun aus.

Bild 9.18 Klicken Sie auf die Schaltfläche *Weiter*, um den Druckertyp zu konfigurieren.

Jetzt wird der Suchmechanismus von Windows Vista aktiv. Es erscheinen alle Rechner im Netzwerk, die einen freigegebenen Drucker zur Verfügung stellen.

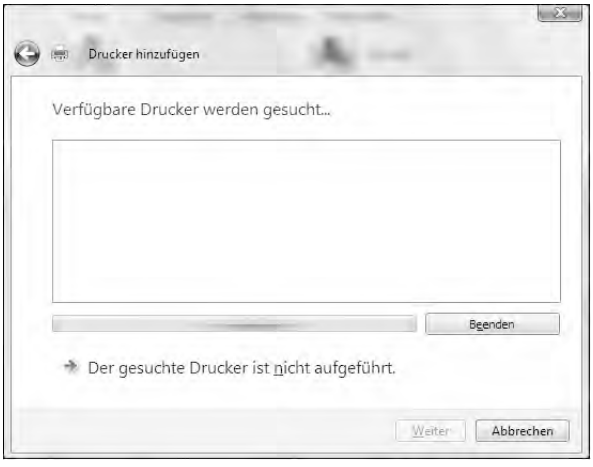


Bild 9.19 Dauert etwas: Bis ein im Netzwerk freigegebener Drucker von Windows Vista gefunden wird, können einige Minuten vergehen.

3. Klicken Sie auf die Windows-Netzwerkfreigaben der angeschlossenen PCs, um die Freigaben bzw. freigegebenen Drucker sehen zu können. Hier erscheint der konfigurierte Drucker mit seinem Freigabenamen. Alternativ können Sie auch auf die Option *Der gesuchte Drucker ist nicht aufgeführt* klicken und über *Durchsuchen* den freigegebenen Drucker von Hand auswählen.

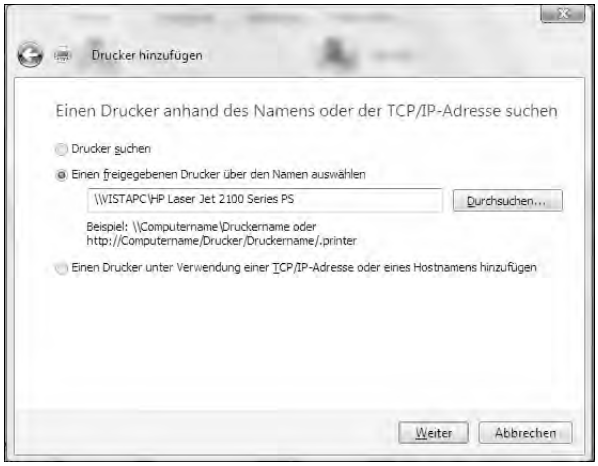


Bild 9.20 Drucker gefunden: Über den Assistenten von Windows Vista binden Sie den Netzwerkdrucker ein.

4. Mit dem Klick auf die Schaltfläche *Weiter* schließen Sie den Vorgang ab, und Windows Vista aktiviert nun die entsprechenden Treiber für den Netzwerkdrucker. Im nächsten Schritt verabschiedet sich der Druckerinstallations-Assistent mit einem Zusammenfassungsdialog. Anschließend ist der Drucker unter Windows Vista installiert.

Index

Numerisch

A

C

D

E

F

G

I

K

L

M

N

P

R

S

T

U

V

W

X

Z

Bildnachweis

Kapitel 1

AVM	S. 11 – 13
E. F. Engelhardt	S. 14 – 18
AVM	S. 19
E. F. Engelhardt	S. 20
Ulrich Dorn	S. 21

Kapitel 2

AVM	S. 26
E. F. Engelhardt	S. 27 – 94

Kapitel 3

E. F. Engelhardt	S. 99 – 103

Kapitel 4

E. F. Engelhardt	S. 105 – 106
Ulrich Dorn	S. 107
Deutsche Telekom	S. 108
E. F. Engelhardt	S. 110 – 122

Kapitel 5

E. F. Engelhardt	S. 127 – 138

Kapitel 6

Western Digital	S. 140
E. F. Engelhardt	S. 141 – 182

Kapitel 7

E. F. Engelhardt	S. 186 – 207

Kapitel 8

E. F. Engelhardt	S. 211 – 239

Kapitel 9

E. F. Engelhardt	S. 241 – 256

DAS GROSSE INOFFIZIELLE

FRITZ!BOX

HANDBUCH

Ihre FRITZ!Box kann mehr, als der Hersteller verrät. Dieses Buch zeigt, wie Sie die Reichweite Ihrer FRITZ!Box mit einer leistungsstarken Antenne erhöhen, wie Sie Ihre eigene FRITZ!Box-Firmware programmieren und wie Sie mit den richtigen Einstellungen maximale Datenpower aus Ihrer DSL-Leitung herausholen. Auch WLAN-Sicherheit und FRITZ!Box-Troubleshooting kommen nicht zu kurz.

Mit diesem Buch machen Sie Ihre FRITZ!Box noch besser und sicherer. Was hat es mit dem geheimnisvollen Kommunikationsprotokoll TR-069 auf sich, und wie schaltet man es ab? Sie besitzen einen T-Home Speedport und möchten ihn als FRITZ!Box nutzen? Hier finden Sie alles über die optimale Konfiguration und Einbindung der Box in Ihr Heimnetz.

Lernen Sie, wie Sie für Ihre FRITZ!Box eine eigene Firmware entwickeln und mit inoffiziellen Eingriffen um neue Funktionen erweitern. Verbinden Sie sich sicher von jedem Ort der Welt mit Ihrem Heimnetz: Hier finden Sie das Wissen, wie Sie einen Fernzugang via VPN einrichten. Und mit ein paar Tricks machen Sie aus Ihrer FRITZ!Box einen von überall erreichbaren FRITZ!-Server.

Nutzen Sie die USB-Schnittstelle der FRITZ!Box für den Anschluss einer externen USB-Festplatte, und die Datensicherung wird für alle Computer in Ihrem WLAN zum Kinderspiel. Wenn Sie immer schon wissen wollten, was wirklich in Ihrer FRITZ!Box steckt, liegen Sie mit diesem Buch genau richtig!

AUS DEM INHALT

- **WLAN mit der FRITZ!Box:** Frequenz, Reichweite, Übertragungsgeschwindigkeit
- **FRITZ!Box für Internettelefonie und Netzwerkanwendungen konfigurieren**
- **Kanalwechsel bei Überschneidung der Frequenzbänder und Wireless-Moduseinstellungen festlegen**
- **Kontra Stasi 2.0:** TR-069-Schnittstelle abschalten
- **FRITZ!Box und DHCP:** LAN-IP-Konfiguration im Detail
- **Kennwort vergessen?** Auf Werkseinstellungen zurücksetzen und FRITZ!Box-Rettung mit dem AVM-Tool
- **Vergessene Passwörter über die Kommandozeile retten**
- **WLAN-Tuning:** höhere Reichweite und mehr Geschwindigkeit mit neuer Antenne für die FRITZ!Box
- **FRITZ!Box-Crash –** geheime Wege zur Benutzeroberfläche
- **VDSL –** Highspeed-Internet mit den T-Home-Routern Speedport W 721V und Speedport W 920V
- **Zurück zum Original:** T-Home Speedport als FRITZ!Box nutzen
- **FRITZ!Box per Firmware-Update frisch halten**
- **Freetz:** neue FRITZ!Box-Firmware einfach selber bauen
- **Samba und FTP über das Frontend einrichten**
- **FTP-Server Marke Eigenbau – CesarFTP**
- **USB-Festplatten an der FRITZ!Box nutzen**
- **Sicherer Zugriff auf das Heimnetz mit VPN**
- **VPN-Config-Datei erstellen und VPN-Konfiguration in die FRITZ!Box übertragen**
- **Push-Service:** Systemmeldungen von der FRITZ!Box
- **Config-Checker:** FRITZ!Box sicher konfigurieren

9 783772 373374

ISBN 978-3-7723-7337-4
Euro **24,95** [D]