

MIT DVD FRITZ!BOX | EINRICHTEN | VERNETZEN | TELEFONIEREN

CHIP



28 HD-VIDEOS
Workshops zur Fritz!Box
FRITZ!BOX-TOOLS
Offiziell von AVM

Das ULTIMATIVE

FRITZ!Box

HANDBUCH

NEU
FRITZ!OS

Das bringt das neue
Betriebssystem
WLAN-Telefonate in HD
und die eigene Cloud
mit MyFritz!

PERFEKT VERNETZT

Schritt für Schritt zum eigenen Heimnetz

MEDIASERVER

Musik, Fotos & Filme in der ganzen Wohnung

TELEFONIEREN

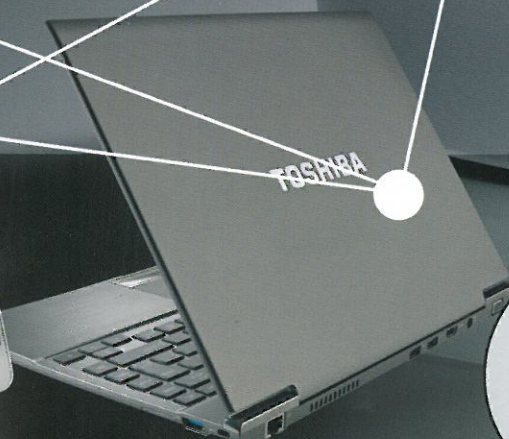
Die Fritz!Box als TK-Anlage mit allen Extras

MULTIMEDIA-GERÄTE

Tablets, Smartphones & TV im (Funk-)Netz

Power / DSL
Internet
Festnetz
WLAN
Info

FRITZ!Box
FON WLAN



DT-Control
geprüft:

Beiliegender Datenträger
ist nicht jugend-
beeinträchtigend

9,95 Euro

ÖSTERREICH: 11,50 EUR BENELUX:
11,50 EUR SCHWEIZ: 19,50 CHF



4 192536 509952

01

Entdecken Sie die Möglichkeiten, die in Ihrer **FRITZ!BOX** stecken



**THORSTEN
FRANKE-HAVERKAMP**
Projektleiter
Sonderpublikationen

Liebe Leserinnen und Leser,

dass Hersteller AVM mit seiner Fritz!Box schon seit Jahren Marktführer in Deutschland ist, verwundert nicht. So bietet der „Volksrouter“ eine riesige Funktionsfülle, bleibt aber dennoch auch für Nicht-IT-Spezialisten bedienbar. Man muss allerdings wissen, was man will – und was überhaupt mit dem Gerät alles möglich ist. Denn neben einem soliden (Funk-)Netz für Notebooks, Desktop-PCs und Netzwerkdrucker bietet der Router auch eine ideale Basis für Smartphones, Mediaplayer, Fernseher, Tablets, Spielkonsolen und viele andere Geräte mehr.

Wir zeigen Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie ein Heimnetz mit der Fritz!Box einrichten und wie Sie alle diese Geräte – drahtlos oder kabelgebunden – in Ihr Netzwerk einbinden. Dazu erfahren Sie in ausführlichen Praxis-Workshops, wie Sie Ihre Fritz!Box als Mediaserver einsetzen oder sogar als Telefonzentrale nutzen. Sie werden überrascht sein, gerade in Kombination mit einem Fritz!Fon haben es die Telefonfunktionen – inklusive Voice-Mail, Anrufbeantworter und Fax – wirklich in sich.

Besonders ans Herz legen möchte ich Ihnen zudem Fritz!OS. Das neue Betriebssystem sollten Sie unbedingt aufspielen und den Dienst MyFritz! einmal ausprobieren. Mit diesem machen Sie Ihren Netzwerkspeicher überall im Web verfügbar, quasi als Ihre persönliche, gut gesicherte Cloud – einfach genial.

Viel Erfolg wünscht Ihnen
Ihr

Thorsten Franke-Haverkamp

IMPRESSUM

Chefredakteur: Stephan Goldmann

Redaktion: Thorsten Franke-Haverkamp
(verantw.)

Chefin vom Dienst: Angelika Reinhard

Autoren: Michael Eckstein, Artur J. Hoffmann, Harald Karcher, Nicole Ott, Jörg Reichertz (freie Mitarbeiter), Thorsten Franke-Haverkamp, Robert Di Marcobardino, Alexander Junk, Claudio Müller, Christoph Schmidt, Manuel Schreiber, Gunnar Troitsch

Grafische Gestaltung: Stephanie Schönberger, Isabella Schillert, Antje Küther, Esther Schenk-Panic (freie Mitarbeiterin)

Titel: Stephanie Schönberger

Titelfotos: Nikolaus Schäffler, AVM, Philips, Samsung, Toshiba

Electronic Publishing:
Stroemung GmbH, Köln

Herstellung: Frank Schormüller, Medienmanagement, Vogel Business Media GmbH & Co. KG, 97064 Würzburg

Druck: Vogel Druck & Medienservice GmbH, Leibnizstraße 5, 97204 Höchberg

Leiter Vertrieb & Direktmarketing:
Andreas Laube

Leserservice: Catherina Gajewski, Tel.: (089) 746 42-128, Montag bis Freitag 9 bis 12 Uhr, E-Mail: redaktion@chip.de

Verlag: CHIP Communications GmbH, Poccistr. 11, D-80336 München, Tel. (089) 746 42-0, Fax (089) 746 05 60
Die Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse lauten wie folgt: Alleinige Gesellschafterin ist die CHIP Holding GmbH mit Sitz in Poccistr. 11, 80336 München

Verleger: Prof. Dr. Hubert Burda

Geschäftsführung:
Thomas Pyczak (CEO CHIP)
Dr. Roman Miserre (CFO CHIP)

COO CHIP:
Florian Schuster (Print)
Markus Letzner (Online)

Director Sales: Jochen Lutz, Tel.: (089) 7 46 42-218, Fax -325, jlutz@chip.de, chip.de/media

Key Account Manager: Erik Wicha, Tel.: -326, ewicha@chip.de

Account Manager:

Marcus Etzl, Tel.: -526, metzl@chip.de
Alto Mair, Tel.: -197, amair@chip.de
Elina Auch, Tel.: -317, eauch@chip.de

Verantwortlich für den Anzeigenteil:

Burda Community Network GmbH, Gudrun Nauder, Tel.: (089) 92 50-2951, Fax -2581, gudrun.nauder@burda.com

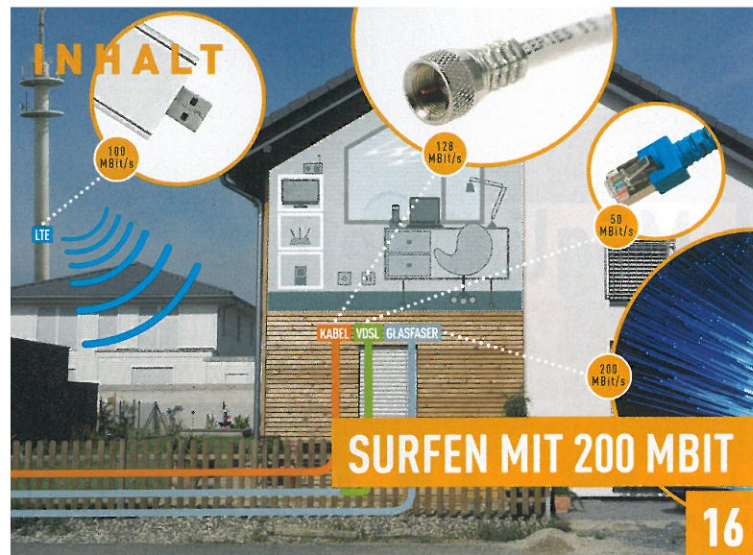
Nachdruck: ©2012 by CHIP Communications GmbH. Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags.

Kontakt: Claudia Wurmsam, cwurmsam@chip.de, Tel.: (089) 7 46 42-243

Bezugspreise: 9,95 Euro (Österreich: 11,50 Euro; Schweiz: 19,50 CHF; Benelux: 11,50 Euro)

Nachbestellung: chip-kiosk.de





SURFEN MIT 200 MBIT

16



DIE RICHTIGE FRITZ!BOX

12

FRITZ!BOX & CO.

- 8 **Wohnen ohne lästige Kabel**
Alles vernetzen mit der Fritz!Box
- 12 **Die richtige Fritz!Box für Sie**
Die wichtigsten Modelle im Überblick
- 16 **Surfen mit 200 MBit**
Glasfaser, TV-Kabel, VDSL und LTE
- 22 **Top-Hardware fürs Heimnetz**
Powerline-Adapter, Repeater, WLAN-Sticks und DECT-Telefone
- 24 **Die Anschlüsse der Fritz!Box**
So verbinden Sie alle Geräte mit dem Router

EINRICHTEN

- 28 **Fritz!Box richtig platzieren**
Tipps für den optimalen Standort und die korrekte Verkabelung
- 32 **So aktivieren Sie DSL**
Der Internetzugang für alle Geräte in Ihrem Netzwerk
- 36 **WLAN mit Windows**
In wenigen Schritten zum gut gesicherten Funknetz
- 40 **Fritz!Box und Mac im Team**
So integrieren Sie mühelos Apple-Computer in Ihr Netz
- 41 **Linux und Fritz!Box**
WLAN mit Ubuntu und OpenSUSE unter KDE und Gnome



NAS - SPEICHER FÜRS NETZ

52



MULTIMEDIA FÜR ALLE

64

VERNETZEN

- 44 **Das eigene Netzwerk**
Vorteile der vernetzten Wohnung
- 48 **Musik im ganzen Netz**
Streamen mit dem Windows Media Player
- 50 **Die Fritz!Box als Mediaserver**
Musik, Fotos und Filme fürs Netz
- 52 **Test: Netzwerkfestplatten**
Perfekte Dateiserver fürs Heimnetz
- 56 **NAS-Speicher aufbauen & einrichten**
So nehmen Sie Ihr NAS-Gerät in Betrieb
- 58 **NAS-Speicher konfigurieren**
Die wichtigsten Einstellungen erklärt
- 60 **Alter Rechner als NAS-Server**
So wird ein ausrangierter PC zum NAS
- 62 **Musik- und Videosammlung fürs Netz**
Multimedia-Archiv richtig aufbereiten
- 64 **Multimedia für alle**
Das Windows Media Center
- 68 **Musik aus dem Web**
Die besten Sender, die besten Internetradios
- 71 **Handy als Internetradio**
Die preiswerte Webradio-Alternative
- 72 **Mobile Geräte im WLAN**
Ihr Funknetz für Smartphones und Tablets
- 74 **Mediaplayer fürs iPad**
Perfektes Musik-Streaming
- 76 **PS3 und Xbox 360**
Spielkonsolen im Heimnetz
- 78 **TV-Geräte fürs Netzwerk**
Internetfähige Fernseher
- 80 **Test: TV-Geräte**
Viel Fernseher für wenig Geld
- 84 **Blu-ray- und Mediaplayer**
So machen Sie Ihr TV-Gerät fit fürs Netz



TELEFONIEREN MIT KOMFORT

90



SO OFFEN IST IHR WLAN

122



MOBILGERÄTE IM WLAN

72



TV-GERÄTE FÜRS NETZWERK

78

TELEFONIEREN

- 88 **Fritz!Box als Telefonzentrale**
Die intelligente Telefonanlage
- 90 **Telefonieren mit Komfort**
Fritz!Box und Fritz!Fon im Team
- 92 **Extrafunktionen**
Anrufbeantworter, Voice-Mail und vieles mehr
- 94 **Telefonieren übers Internet**
Geld sparen mit Voice over IP
- 96 **Videotelefonie mit Skype**
Webcam anschließen und einfach loslegen

FRITZ!BOX IM BÜRO

- 102 **Alleskönner fürs Büro**
Die Fritz!Box als Kommunikationszentrale für den Arbeitsalltag nutzen
- 104 **Faxen mit der Fritz!Box**
Ein Faxgerät mit vielen Extras
- 106 **Netzwerkdrucker im Test**
Das optimale Gerät für mehrere Nutzer
- 110 **Multimedia-Server deluxe**
Der Windows Home Server fürs Office und als Multimedia-Archiv
- 113 **Virtual Private Network (VPN)**
Sicherer Zugriff auf Ihr Netzwerk
- 114 **MyFritz! – die eigene Cloud**
Fernzugriff von überall auf die Fritz!Box, Anruflisten und alle Ihre Daten

PRAXIS

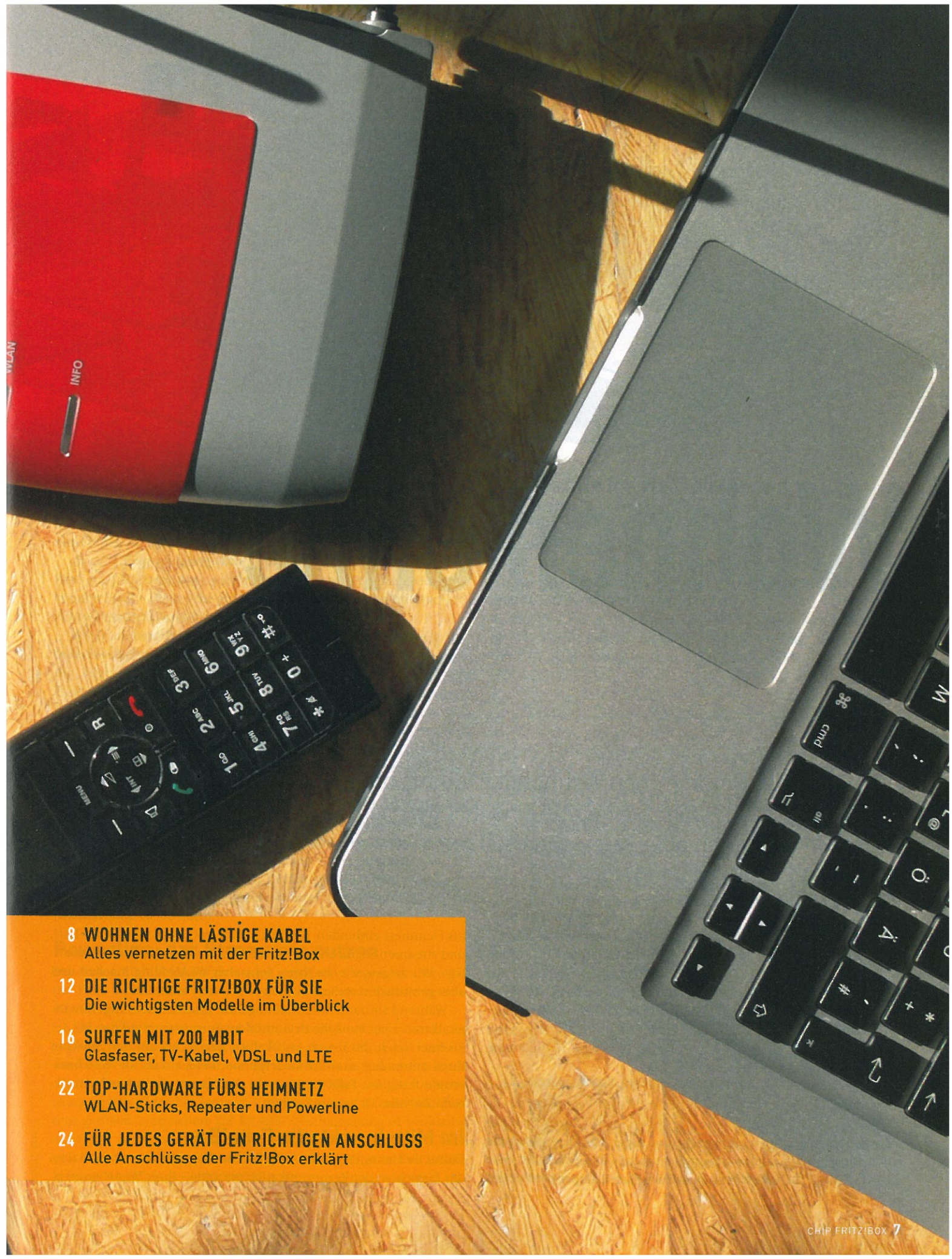
- 118 **Fritz!Box Feintuning**
Die besten Tipps für optimale Leistung
- 122 **So offen ist Ihr WLAN**
So sichern Sie Ihr Funknetz rundum ab
- 128 **Geschütztes WLAN**
Port-Freigaben und Exposed Hosts
- 130 **Der eigene Home-Server**
Mit DynDNS immer im Web erreichbar
- 132 **Der eigene FTP-Server**
Filezilla Server einrichten und konfigurieren
- 134 **Fritz!Box mit externem Modem**
Web-Zugang mit separatem Anschluss
- 136 **Online per UMTS-Surfstick**
Die Alternative zu DSL
- 138 **USB-Drucker für alle im Netz**
Der USB-Fernanschluss
- 139 **Nachts herrscht Funkstille**
Stromsparendes WLAN
- 140 **Kindersicherung und Jugendschutz**
Web-Filter und Zeitbeschränkungen
- 142 **Firmware-Update**
Neueste Funktionen sofort nutzen
- 144 **Profi-Features der Fritz!Box**
Administrations-Funktionen
- 146 **Pannenhilfe mit System**
Fehler finden und beseitigen

Service

- 3 Editorial / Impressum
- 98 DVD-Inhalt

Heimnetz mit DER FRITZ!BOX

Nicht nur Notebooks und PCs, auch Smartphones, Tablets und sogar TV-Geräte greifen aufs Internet oder gemeinsame Medienarchive zu. Die Fritz!Box bietet eine ideale Basis dafür. Wir stellen die verschiedenen Modelle und das wichtigste Zubehör vor.



8 WOHNEN OHNE LÄSTIGE KABEL

Alles vernetzen mit der Fritz!Box

12 DIE RICHTIGE FRITZ!BOX FÜR SIE

Die wichtigsten Modelle im Überblick

16 SURFEN MIT 200 MBIT

Glasfaser, TV-Kabel, VDSL und LTE

22 TOP-HARDWARE FÜRS HEIMNETZ

WLAN-Sticks, Repeater und Powerline

24 FÜR JEDES GERÄT DEN RICHTIGEN ANSCHLUSS

Alle Anschlüsse der Fritz!Box erklärt



Wohnen ohne LÄSTIGE KABEL

Dank der Fritz!Box kommen Wohnungen künftig ohne hässliche Verkabelung aus. Egal, in welchem Raum Sie gerade sind: Mit den richtigen Geräten können Sie überall Musik hören oder Fernsehen schauen

A. HOFFMANN, J. REICHERTZ & G. TROITSCH

Mit entspannender Musik vom iTunes-Server geweckt werden, den Lieblings-Radiosender aus dem letzten Urlaub im Bad hören. Samstags beim Kochen Fußballspiele aus aller Welt live am Radio verfolgen und abends mit Freunden die skurrilsten YouTube-Videos am Fernseher genießen. Das alles – und noch viel mehr – lässt sich in Heimnetzwerken realisieren. Wir zeigen Ihnen im Folgenden, welche Vorteile eine vernetzte Wohnung mit der Fritz!Box bietet.

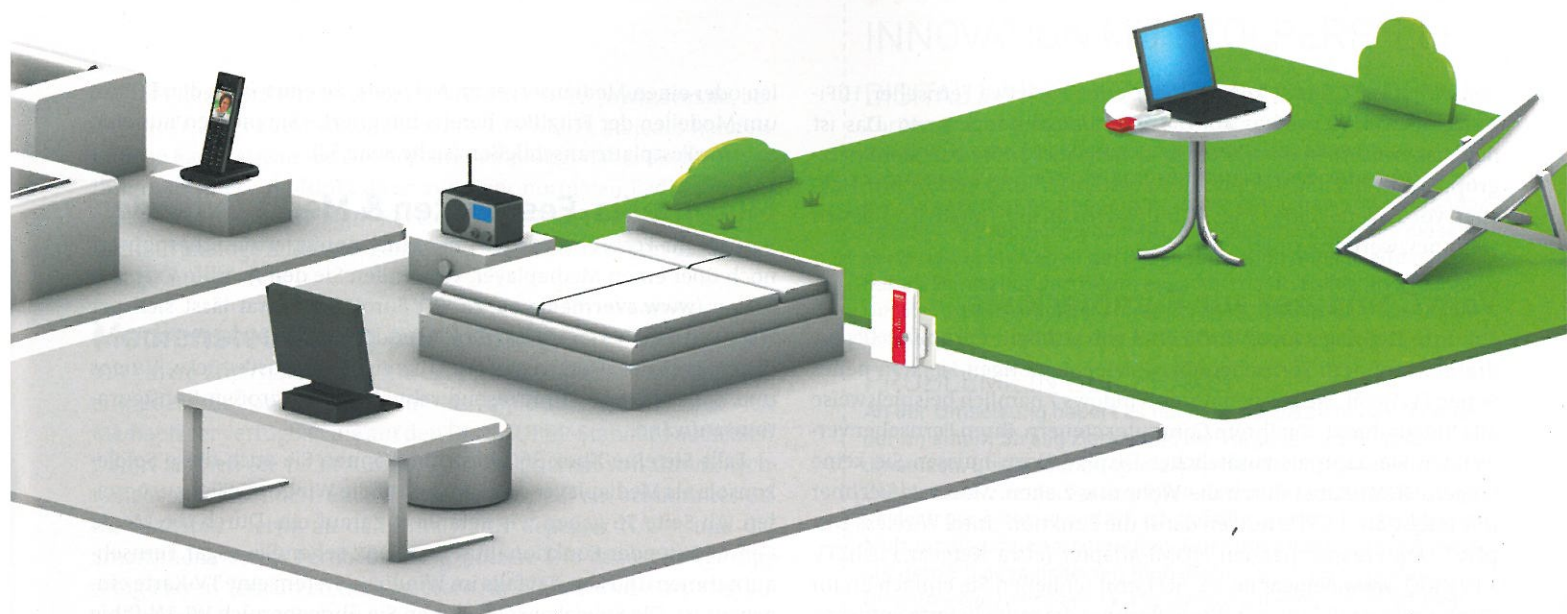
Fangen wir mit dem Betriebssystem an: Eine der interessantesten Funktionen in Windows 7 (und in der künftigen Version 8) ist die Möglichkeit, Heimnetzgruppen zu erstellen. Damit lassen sich Dateien zwischen Rechnern freigeben und sogar Multimedia-Inhalte auf Nicht-Windows-Geräte streamen, etwa auf den Fernseher oder die HiFi-Anlage. Natürlich kann man auch Mac-Rechner problemlos

ins Heimnetz einbinden. Machen Sie Ihr Netz doch zum Super-LAN, und streamen Sie Ihre Videos und MP3s per Funk auf Ihre Stereoanlage. Wir zeigen, wie Sie Ihren Fernseher WLAN-fähig machen und alles gemütlich vom Sofa aus über Ihr Handy steuern.

Während Sie dann Ihren Lieblingsfilm schauen, überträgt Ihre Digitalkamera per Funk die Urlaubsbilder automatisch auf den PC, der Rechner spielt die neuen Musikalben per WLAN auf den Speicher Ihres Autoradios und Ihr Smartphone meldet, dass die Waschmaschine fertig ist. Falls Sie meinen, das klinge wie Zukunftsmusik: Nein, das alles ist bereits Realität.

Im Mittelpunkt: die Fritz!Box

Damit Ihr Heimnetz am Ende perfekt funkt, geht es zuerst einmal an das Einrichten der Kommunikationszentrale – Ihres WLAN-Routers.



Sie sollten selbstverständlich auf ein Gerät mit dem aktuellen, leistungsstarken 802.11n-Standard setzen, das Daten mit – theoretisch – bis zu 600 MBit/s überträgt. Entsprechende Modelle erkennen Sie am „n“-Symbol auf der Verpackung.

Die CHIP-Empfehlung: Das Topmodell von AVM, die Fritz!Box 7390 (ca. 210 Euro). Aber auch mit den anderen Fritz!Box-Modellen können Sie Ihr Heim sehr gut vernetzen. Mehr zu den unterschiedlichen Fritz!Box-Varianten erfahren Sie ab Seite 12.

Als Dual-Band-WLAN-Router bietet die Fritz!Box 7390 viele Vorteile: Sie überträgt Daten mit 300 MBit/s und funkt sogar noch dann mit Highspeed, wenn mehrere WLANs in der Nachbarschaft die Funkkanäle belegen. Die Fritz!Box nutzt dabei zwei Funknetzwerke gleichzeitig: ein Netz auf 2,4 GHz für herkömmliche Geräte und eines auf dem noch weitgehend ungenutzten 5-GHz-Band, das sich zum Beispiel ideal für das HD-Streaming eignet.

Natürlich hängt die Band-Wahl auch von Ihren Wohnverhältnissen ab. Denn während das 2,4-GHz-Band etwa in Mehrfamilienhäusern stark von anderen WLANs ausgelastet ist, wird die 5-GHz-Frequenz wesentlich weniger genutzt und ist damit störungsärmer. Wer beispielsweise ein Centrino-Notebook mit n-Funkmodul besitzt, benötigt nicht einmal einen zusätzlichen Adapter, um das 5-GHz-WLAN zu nutzen. Für alle anderen Geräte gibt es günstige Adapter zum Nachrüsten, allen voran den bewährten Fritz!WLAN USB Stick N (www.avm.de, ca. 40 Euro).

Powerline: das Stromnetz nutzen

Bei dicken Stahlbetonwänden oder mehreren Etagen kommen Sie per Funk nicht immer weiter. Nutzen Sie hier am besten Powerline, eine Netzwerkverbindung per Stromnetz.

Aus Anwendersicht ist diese Technik denkbar simpel: Stecken Sie einfach zwei Adapter (etwa die Fritz!Powerline 520E, ca. 120 Euro für das Zweier-Kit) in die Steckdose, die das Netzwerksignal weiterleiten – fertig! Bei einer Datenrate von bis zu 500 MBit/s sind Sie für Streaming, Surfen, Video on Demand, Gaming, Internet-TV oder VoIP bestens gerüstet. Eine sichere 128-Bit-AES-Verschlüsselung ist werkseitig aktiviert – da können die Nachbarn garantiert nicht „mithören“. Weitere Powerline-Adapter können jederzeit hinzugefügt und so zusätzliche netzwerkfähige Geräte ins Heimnetz eingebunden werden.

Alle Geräte ins Netz einbinden

Die Heimnetzgruppen-Funktion von Windows 7 (und künftig auch Windows 8) erlaubt es, Dateien und Drucker komfortabel im lokalen Netzwerk freizugeben. Dazu richtet ein Rechner die Heimnetzgruppe ein, an der alle anderen Computer teilnehmen können. Mit der Heimnetzgruppen-Funktion haben somit alle Windows-7-Rechner Zugriff auf die eigenen Multimedia-Dateien.

Andere Geräte benötigen noch ein Einstellungstuning: Aktivieren Sie die DLNA- (Digital Living Network Alliance) und UPnP-AV (Universal Plug and Play – Audio/Video)-Funktionalität

INFO

HAUSTECHNIK AUS DER FERNE STEUERN

Per WLAN die Rolläden herunterlassen

Primär geht es in diesem Artikel um die Themen Multimedia, Datenzugriff und Netzwerkverbindungen. Doch neben diesen klassischen Einsatzgebieten lässt sich ein Heimnetz für viele weitere Aufgaben verwenden. Wie wäre es, wenn Sie nicht nur Musik und Filme, sondern auch Schalter, Steckdosen und Thermostatventile – also einen Großteil der Haustechnik – über Ihr Heimnetz bedienen könnten?

Die Firma Rose + Herleth hat mit EZcontrol (www.ezcontrol.de) einen IP-Adapter für eine große Anzahl von Funkfernsteuerungen im Angebot. Für rund 90 Euro bedienen Sie damit Rolläden, Heizung, Dimmer, Schalter und viele andere üblicherweise im Haushalt vorhandene Geräte.

Sensortechnik ins WLAN integrieren

Unter dem Namen FHZ 1300 PC WLAN PC-Funk-Interface bietet ELV (www.elv.de) eine Kontroll- und Steuereinheit für vielfältige Aufgaben im Haus. Das 240-Euro-Gerät wertet die Meldungen verschiedenster Sensoren aus und benutzt diese Daten, um seinerseits funkgesteuerte Schalter und Steller zum Regeln der Zielgrößen zu benutzen.

von Windows 7, damit kompatible Geräte wie etwa Fernseher, HiFi-Anlagen oder Webradios auf die Daten zugreifen können. Das ist denkbar einfach: In der Systemsteuerung klicken Sie auf „Heimnetzgruppen- und Freigabeoptionen auswählen“ und setzen ein Häkchen vor „Eigene Bilder, Musik und Videos an alle Geräte im eigenen Heimnetzwerk streamen“.

Vom Computer zur Flimmerkiste

Um Ihre Lieblingsvideos und Filme, die auf dem Computer liegen, drahtlos auf dem Fernseher abzuspielen, benötigen Sie kein neues Super-TV-Gerät. Sie können unter Windows 7 nämlich beispielsweise alle Videos direkt von Ihrem Computer steuern. Ihren Fernseher verwenden Sie dann als zusätzliches Display. Dazu müssen Sie keine langen HDMI-Kabel durch die Wohnung ziehen. Moderne Rechner mit Intel-Core-i-CPU's nutzen dafür die Funktion „Intel Wireless Display“. Den entsprechenden HDMI-Adapter (etwa Netgear Push2TV PTV1000, www.netgear.de, ca. 60 Euro) schließen Sie einfach an Ihr TV an und installieren auf Ihrem Rechner die mitgelieferte Software.

Sehr bequem und innovativ: Für die Wiedergabekontrolle müssen Sie nicht umständlich am PC auf „Play“ klicken. Sie können auch Ihr Smartphone zur Fernbedienung aufrüsten (siehe nächste Seite, „Mediensteuerung per Handy“).

Die meisten Fernseher sind mittlerweile sogar bereits ab Werk mit einem Mediaplayer ausgestattet. So haben Sie die volle Kontrolle über die Wiedergabe direkt über eine Konsole auf dem TV. Und damit Sie für den Datenzugriff keine Netzkabel verlegen müssen, bieten viele Hersteller einen WLAN-Adapter, der die Verbindung zur Fritz!Box herstellt (etwa der Samsung WISO9ABGN, www.samsung.de, ca. 50 Euro).

Einige hochwertige Geräte haben das WLAN-Modul bereits im Fernseher integriert. Dazu zählen beispielsweise aktuelle Modelle von Philips. Doch selbst wenn Ihr TV über keine WLAN-Erweiterungsmöglichkeit verfügt und als einzige Alternative nur einen Ethernetport bietet, kommen Sie ohne Kabelverlegen aus. Bringen Sie dann den Fernseher am besten per Powerline oder einem Repeater mit LAN-Anschluss (etwa dem Fritz!WLAN Repeater 300E) ins Netzwerk. Ist der Fernseher erst einmal im Netz, geht es an den Zugriff auf die Multimediadaten. Dies erfolgt in der Regel über ein integriertes Mediacenter. Als Quelle können Sie Ihren Rechner auswählen

oder einen Medienserver im Netzwerk. So einer ist in den Premium-Modellen der Fritz!Box bereits integriert – Sie müssen nur eine externe Festplatte anschließen (siehe Seite 52).

Multimedia-Festplatten & Media Extender

Verfügt Ihr Fernseher weder über einen integrierten Ethernetport noch über einen Mediaplayer, verwenden Sie den Averlife Extreme Vision (www.avermedia.eu, ca. 80 Euro). Das Gerät lässt sich per HDMI an das TV-Gerät anschließen und verbindet sich per Funk mit Ihrem Rechner. Der Zugriff auf die eigenen Musikstücke, Videos und Bilder klappt damit rasend schnell – ohne großen Konfigurationsaufwand.

Falls Sie eine Xbox 360 besitzen, können Sie auch diese Spielekonsole als Mediaplayer nutzen, um auf die Windows-Files zuzugreifen. Ab Seite 76 gehen wir detailliert darauf ein. Durch die Media Center Extender-Funktionalität der Xbox sehen Sie sogar Fernsehaufnahmen und Live-TV, falls im Windows-System eine TV-Karte eingebaut ist. Die Spielekonsole können Sie übrigens auch WLAN-fähig machen (Microsoft Xbox 360 Wireless N Networking Adapter, www.microsoft.de, ca. 70 Euro). Bei den neueren Modellen ist das WLAN-Funkmodul bereits in der Konsole integriert. In beiden Fällen arbeitet die Xbox 360 perfekt mit der Fritz!Box zusammen.

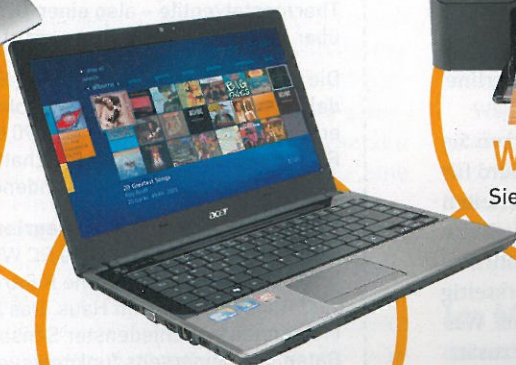
Musik im ganzen Haus hören

Über die DLNA/UPnP-AV-Funktionen von Windows 7 lassen sich im Prinzip alle HiFi-Anlagen und Internetradios (siehe Seite 68) als Abspielgerät Ihrer MP3s einbinden. Wollen Sie Ihre vorhandenen HiFi-Komponenten in Ihr Windows-7-Netz einbinden, nutzen Sie am besten einen kabellosen Audioplayer, etwa den Sonos Zone-Player 90 (www.sonos.com, ca. 320 Euro).

Für die Einrichtung schließen Sie den Player zuerst an Ihren Router an und installieren die Konfigurationssoftware auf Ihrem Computer. Anschließend können Sie über die Drahtlosfunktion Ihre MP3s über den PC an den Sonos-Player streamen, der das Signal dann an die Stereoanlage weiterleitet. Die Wiedergabesteuerung übernimmt dann entweder der Computer oder der optionale Sonos Controller 200 (ca. 320 Euro). Die kostengünstigste Variante gefällt uns allerdings wesentlich besser: der Sonos-Controller, der für iPhone und iPad und iPad 2 zu haben ist (gratis im App-Store).

FRITZ!BOX 7390

Das Topmodell von AVM bietet die ideale Basis zur Heimvernetzung



NOTEBOOK

Viele Modelle nutzen bereits Dualband



WLAN-DRUCKER

Sie sind für den kabellosen Zugriff ideal



SMARTPHONE

Apps für iPhone und Android-Geräte gibt es für viele Anwendungen

DIGITAL LIVING NETWORK ALLIANCE (DLNA)

Zur Vereinigung DLNA haben sich Computer-, Unterhaltungselektronik- und Haushaltsgeräte-Hersteller zusammengeschlossen. Ziel dieser Interessengruppe (www.dlna.org) ist es, die Vernetzung von Endgeräten zu vereinfachen und zu standardisieren. Neben Sony und Intel, den Unternehmen, die diese Vereinigung ins Leben gerufen haben, sind nahezu alle namhaften Hersteller vertreten, etwa Microsoft, Nokia und Toshiba. Geräte, die die Anforderungen erfüllen, bekommen das DLNA-Logo von der Digital Living Network Alliance verliehen.

PROBLEME IN DER PRAXIS

An der Umsetzung hapert es noch etwas, da nicht alle Mitglieder an einem Strang ziehen und die Vorgaben auch tatsächlich umsetzen. Leidtragende sind die Anwender, die zu einem DLNA-zertifizierten Gerät greifen, um dann festzustellen, dass es doch gar nicht so einfach ist, auf alle im Netz freigegebenen Multimediadateien zuzugreifen. Oder dass beim Versuch, einen auf dem PC gespeicherten High-Definition-Film über das Drahtlos-Netzwerk am TV abzuspielen, nervige Ruckler und Tonaussetzer das Vergnügen trüben.

Transmitter rund 620 Euro; Nikon verlangt ähnliche Preise – alles keine Schnäppchen also.

Von jedem Gerät aus drucken

Über die Heimnetzgruppen-Funktion sind Ihre Drucker (siehe Seite 106) bereits für alle Rechner verfügbar. Hewlett Packard hat sich etwas einfallen lassen, damit auch Geräte, die normalerweise nicht druckerkompatibel sind – etwa das iPad, das diese Funktion erst seit der Firmwareversion 4.1 bietet – Dokumente zu Papier bringen können. Zahlreiche neue Modelle, darunter der HP Photosmart Wireless e-All-in-One B110a (www.hewlett-packard.de, etwa 80 Euro), sind mit der iPrint-Technologie ausgestattet. Damit erhält jeder Drucker eine eigene, vom Nutzer festgelegte E-Mail-Adresse.

Wenn Sie ein Dokument als E-Mail an diese Adresse schicken, druckt der Printer diese direkt aus. Wollen Sie hingegen ältere Drucker WLAN-fähig machen, schließen Sie sie am besten an den USB-Port der Fritz!Box an. Wie das geht, lesen Sie ab Seite 138.

Über den Fritz!WLAN Repeater N/G oder 300E (www.avm.de, beide jeweils ab 75 Euro) können Sie Ihre MP3-Musik an jedes handelsübliche Radio streamen. Der Repeater empfängt dabei die MP3s von Ihrem Rechner und funkt diese auf einer normalen Radiofrequenz weiter. Das Besondere beim Repeater N/G: Dieser verfügt über digitale und analoge Audio-Ausgänge und lässt sich direkt an die Stereoanlage anschließen.

Mediensteuerung per Handy

Mit einem Smartphone mit iOS oder Android steuern Sie die Medienwiedergabe ganz bequem. Für das Apple-Smartphone sind viele Mediaplayer verfügbar, die auf den DLNA/UPnP-Standard aufsetzen. Damit können Sie nicht nur Multimedia-Dateien von Ihrem Rechner abspielen, sondern auch die Wiedergabe auf ein bestimmtes Gerät umleiten – etwa an den Fritz!WLAN Repeater N/G – und das Smartphone so als Fernbedienung nutzen. Die dazugehörige App „Plug Player“ (erhältlich im App-Store für iPhone und iPad, 3,99 Euro) ist einfach zu bedienen.

Auch für Android-Handys gibt es viele kostenlose Player, wie etwa gmote 2.0, das im Android-Market verfügbar ist. Von gmote 2.0 gibt es übrigens zwei Versionen. Wählen Sie die kostenfreie Variante – sie bietet alle wichtigen Funktionen. Auch mit Nokia-Handys funktioniert die UPnP-Unterstützung – ab dem E51 und allen WLAN-fähigen n-Geräten. Sehr praktisch: Nokia hat den UPnP-Player „Heim-Medien“ von Haus aus dabei.

Auch Digicams funken im WLAN

Erst einige wenige Kameras sind mit WLAN ausgestattet, sie senden Fotos drahtlos an den Computer. Falls das bei Ihnen nicht der Fall ist, rüsten Sie mit der SD-Karte Eye-Fi Connect X2 4 GByte (www.eye.fi, ca. 50 Euro) Ihren Apparat mit WLAN nach. Wollen Sie gleich eine neue Digitalkamera kaufen, die WLAN von Haus aus unterstützt, bieten sich etwa das preiswerte (Auslauf-)Modell Samsung ST80 an (www.samsung.de, ca. 100 Euro). Aktuelle Kompaktkameras mit integriertem WLAN sind etwas teurer. Die Panasonic Lumix DMC-FX90 beispielsweise schlägt mit rund 250 Euro zu Buche.

Viele Kameras von Canon und Nikon können ebenfalls kabellos Verbindung mit dem Netzwerk aufnehmen. Allerdings brauchen Sie dazu spezielles Zubehör: Canon nimmt für den WFT-E2 II Wireless



REPEATER

Modelle wie der 300E vergrößern die Reichweite



FERNSEHER

Gehobene Modelle sind meist netzwerkfähig



TABLET

Mit diesen Mobilgeräten macht ein Multimedia-Heimnetz Spaß

MUSIKANLAGE

WLAN-Audioplayer sorgen für guten Sound ohne Kabelsalat



Die passende **FRITZ!BOX** für Sie

Schnell sind sie alle, denn die aktuellen WLAN-Router von AVM unterstützen den 802.11n-Standard. Unterschiede gibt es aber bei der Ausstattung

VON JÖRG REICHERTZ

Aus gutem Grund entscheiden sich viele Käufer für eine Fritz!Box: Selbst Einsteiger können mit den WLAN- Routern von AVM ohne langes Handbuchstudium ein WLAN aufbauen. Durchdachte Assistenten für Einsteiger, Voreinstellungen für viele Internetprovider und eine aufgeräumte Benutzeroberfläche machen es möglich.

Dank spezieller Techniken wie etwa „Stick & Surf“ oder der vor-konfigurierten Verschlüsselung ist das drahtlose Netz von der ersten Minute an gegen Angriffe von außen gesichert – ein wichtiges Kaufargument. Profis hingegen lieben die Fritz!Box wegen ihrer vielen Konfigurationsmöglichkeiten und der Option, mit Firmware-Laborversionen zu experimentieren, die AVM regelmäßig veröffentlicht.

Doch für welche Fritz!Box soll man sich entscheiden? Das hängt davon ab, ob Sie einen Dualband-Modus benötigen, wie wichtig Ihnen die Anschlussmöglichkeiten (Ports) sind oder ob an Ihrem Wohnort bereits VDSL verfügbar ist. Was den WLAN-Standard angeht: Alle Geräte in der Tabelle ab Seite 14 unterstützen den 802.11n-Standard für schnelle Funknetze. Damit lassen sich große Datenmengen im Netzwerk zügig per WLAN verteilen – wichtig zum Beispiel fürs Streaming.

Anschlüsse – Tempo ist Trumpf

Einen WLAN-Router schafft man sich wegen der Funkübertragung an – logisch. Das heißt aber nicht, dass die jeweiligen Geräte nur für

die drahtlose Kommunikation taugen. Bei vielen Anwendern hängt der Hauptrechner im Arbeitszimmer am Ethernet-Kabel, während das Notebook per WLAN versorgt wird – eventuell zusammen mit einem iPad oder einem weiteren PC in einem anderen Raum.

Aus diesem Grund sollte ein WLAN-Router separate LAN-Ports bieten – ein Standard bei allen Modellen der Fritz!Box-Reihe. Selbst die Fritz!Box Fon WLAN 7330, die eher für kleine Heimnetze gedacht ist, bietet immerhin zwei Netzwerk-Anschlüsse fürs Kabel. Davon unterstützt ein Port den Gigabit-Standard mit 1.000 Mbit/s, der andere ist für die langsamere Fast-Ethernet-Geschwindigkeit von 100 Mbit/s gedacht. Die LAN-Ports der Fritz!Box 7390, 3390, 7360, der Fritz!Box 6360 Cable und den LTE-Modellen sind von vornherein für 1.000 Mbit/s ausgelegt.

Superschnelle Ports sind ideal, um einen separaten Mediaserver einzubinden. Sie können natürlich ebenso den integrierten UPnP-AV-Mediaserver der jeweiligen Fritz!Box für Filme, Fotos und Musik nutzen und Multimediadateien im Heimnetz verteilen.

Auch der Anschluss einer externen Festplatte oder eines Druckers ist bei einer Fritz!Box kein Problem. Alle Modelle sind für die entsprechende Aufgabe gerüstet – vom jeweiligen Gerät hängt es ab, ob Sie ein oder zwei USB-Schnittstellen nutzen können. Bei der Fritz!Box 7390, 3390 und 7360 zum Beispiel ist der USB-Anschluss gleich doppelt ausgelegt. Das ist äußerst praktisch.

Modelle wie die Fritz!Box 7390 besitzen sogar einen internen Speicher (hier 512 MByte), der als Netzwerkspeicher (NAS) dient. Auch der automatische Zugriff auf Online-Speicher wie etwa die Personal Cloud von 1&1 (1 Terabyte) ist möglich – der per USB angeschlossene Speicher wird dann als Puffer beim Hochladen von Daten benutzt. Und natürlich lässt sich auch MyFritz! nutzen.

Dualband – immer auf Empfang

Für eine flotte und stabile Datenübertragung ist neben der theoretisch möglichen Datenrate auch die Anzahl der verwendeten Funkfrequenzen wichtig. Standardmäßig funkeln die WLAN-Router auf der 2,4-GHz-Frequenz, viele Geräte arbeiten aber zusätzlich auch auf der 5-GHz-Frequenz. Davon können einige wiederum in beiden Frequenzen gleichzeitig funkeln, was als concurrent Dualband-Modus bezeichnet wird. Der Wechsel von 2,4 GHz auf 5 GHz macht dann

TIPP BEI EINEM HERSTELLER BLEIBEN

Eine Frage, die immer wieder gestellt wird: Sollte man den WLAN-Router mit dem vom Hersteller empfohlenen WLAN-Adapter-Stick betreiben? Nach unseren Messungen im CHIP-Testlabor lässt sich das mit einem klaren „Ja“ beantworten. Das gilt übrigens für alle Hersteller. Mit dem USB-Stick N schafft die Fritz!Box 7390 eine wesentlich höhere Datenübertragungsrate als zum Beispiel mit einem Intel-Notebook. Das liegt an der Vielzahl der unterschiedlichen WLAN-Chips, die in den verschiedenen Geräten der jeweiligen Hersteller verbaut sind.



FRITZ!BOX
VDSL

FRITZ!BOX
CABLE

FRITZ!BOX
LTE

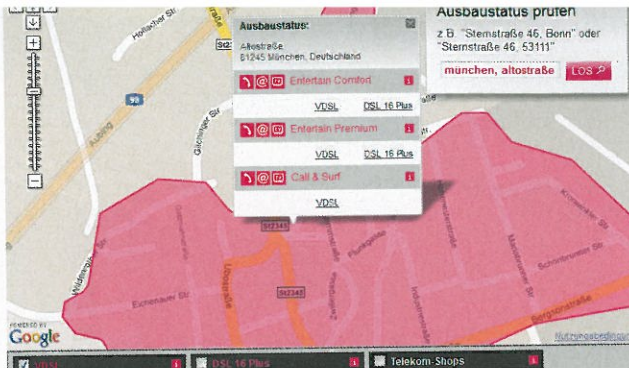
Sinn, wenn es in der Umgebung schon viele WLAN-Netze und Störquellen – wie Mikrowellen oder schnurlose Telefone – gibt, die das relativ schmale 2,4-GHz-Frequenzband verstopfen.

Dualband-Concurrent-Router wie die Fritz!Box 7390 oder 3390 ermöglichen das gleichzeitige Senden auf beiden Frequenzen. Dieses Verfahren erhöht zwar nicht automatisch das Maximaltempo, verbessert aber bei mehreren WLAN-Geräten im Funknetz die Datenraten und die Verbindungsstabilität. Bei einfachen Dualband-Routern wie der Fritz!Box Fon WLAN 7270 können diese nur wahlweise, nicht gleichzeitig genutzt werden.

DSL-Modem: Mit Highspeed ins Web

Wenn Sie DSL nutzen, bietet es sich an, gleich einen WLAN-Router mit integriertem Modem zu kaufen. So sparen Sie sich ein zusätzliches Gerät im Hausflur. Bei der Fritz!Box können Sie nichts falsch machen, egal für welches Modell Sie sich entscheiden: Alle Geräte mit eingebautem DSL-Modem unterstützen den schnellen Standard ADSL 2+. Leistungsstärkere Modelle im Sortiment, wie die Fritz!Box 7390, 3390 und die Fritz!Box 7360 vertragen sich sogar mit VDSL-Anschlüssen, die eine wesentliche höhere Datenübertragungsrate ermöglichen (bis zu 100 Mbit/s).

Dieses Feature können Sie nur nutzen, wenn Sie einen entsprechenden Tarif bei Ihrem Provider gebucht haben und VDSL an Ihrem Wohnort unterstützt wird. Ob dies der Fall ist, erfahren Sie unter dieser Adresse: www.dslweb.de/vdsl-verfuegbarkeit.php. T-Online-Kunden können auf der Telekom-Website (www.telekom.de) nachsehen, ob VDSL möglich ist. Verwenden Sie als Suchbegriff auf der Seite „VDSL“. Das Ergebnis wird Ihnen als Google-Map präsentiert.



Surfen mit Turbo: Die Fritz!Box 7390 unterstützt den VDSL-Anschluss der Telekom.

Diejenigen Bereiche in Ihrem Wohngebiet, die bereits mit VDSL versorgt werden, sind in der Karte farbig markiert.

Ein Spezialfall ist die Fritz!Box 6360 Cable, die mit ihrem integrierten Kabelmodem den Breitband-Internetzugang über den Kabelanschluss erlaubt. Dieses Gerät bekommen Sie normalerweise bei Ihrem Kabelprovider. Auf die neue LTE-Übertragungstechnik via Mobilfunk setzt AVM mit seiner Fritz!Box 6840 LTE, dem Einstiegsmodell 6810 LTE sowie der kommenden Fritz!Box 6842 LTE.

Mit integrierter Telefonanlage

Eine Besonderheit vieler Fritz!Box-Modelle ist, dass sie sich gleichzeitig als Telefonanlage nutzen lassen. Das ist beispielsweise bei den Geräten Fritz!Box 7390, 7330, 7360 und 7270 der Fall – um nur einige zu nennen. An diese lassen sich teilweise sowohl analoge als auch ISDN-Telefone anschließen.

Für welches Modell Sie sich entscheiden, hängt von Ihrem Anforderungsprofil ab: An die Fritz!Box 7390 können Sie zwei Analogtelefone anschließen, es gibt einen SO-Bus für ISDN-Geräte, etwa eine ISDN-TK-Anlage, sowie eine DECT-Basisstation, die bis zu sechs

FRITZ!BOX-MODELLE



MODELL	FRITZ!BOX FON WLAN 7390	FRITZ!BOX 7360	FRITZ!BOX 3390	FRITZ!BOX FON WLAN 7330
PREIS (CA.)	220 €	200 €	ab 3. Quartal 2012 erhältlich	130 €
ROUTER				
NETZWERKANSCHLÜSSE	4x 1.000 Mbit/s	2x 1.000 Mbit/s / 2x 100 Mbit/s	4x 1.000 Mbit/s	1x 1.000 Mbit/s, 1x 100 Mbit/s
USB-ANSCHLÜSSE (FÜR DRUCKER / FÜR SPEICHER)	2x (• / •)	2x (• / •)	2x (• / •)	2x (• / •)
UNTERSTÜTZT IPV6	•	•	•	•
MEDIASERVER	•	•	•	•
MODEM	VDSL / ADSL / ADSL 2+	VDSL / ADSL / ADSL2+	VDSL / ADSL / ADSL2+	ADSL / ADSL2+
WLAN				
WLAN-STANDARD	802.11 abgn (300 Mbit/s)	802.11 abgn (300 Mbit/s)	802.11 abgn (450 Mbit/s)	802.11 bgn (300 Mbit/s)
2,4 GHZ / 5 GHZ / DUALBAND	• / • / •	• / - / -	• / • / •	• / - / -
TELEFONIE				
TELEFONANLAGE / VOIP	• / •	• / •	- / -2	• / •
TELEFONANSCHLÜSSE	2x analog, DECT-Basisstation, 1x SO-Bus für ISDN	1x analog, DECT-ULE-Basisstation	-	1x analog, DECT-Basisstation
UMTS-STICK FÄHIG	•	•	•	•
SICHERHEIT				
FERNZUGANG VIA VPN	•	•	•	•
VERSCHLÜSSELUNGSTYPEN	WPA2/WPA (Mixed Mode) WPA2/WPA/WEP-64/WEP-128	WPA2/WPA (Mixed Mode) WPA2/WPA/WEP-64/WEP-128	WPA2/WPA (Mixed Mode) WPA2/WPA/WEP-64/WEP-128	WPA2/WPA/WEP-64/WEP-128
WLAN-GASTZUGANG / STICK & SURF	• / •	• / •	• / •	• / •

Mobiltelefone versorgen kann. Wem ein einzelner Analoganschluss und die DECT-Basisstation genügen, der fährt eventuell mit der preiswerteren Fritz!Box Fon WLAN 7330 besser.

Mehr Sicherheit mit WLAN-Gastzugang

Doch die Fritz!Box hat – unabhängig vom konkreten Modell – weitere Extras auf Lager: So dürfen sich Besucher per Gastzugang in Ihr WLAN einwählen. Der Vorteil beim Gastzugang: Er bleibt von Ihrem persönlichen Hauptzugang getrennt; die Freunde surfen sozusagen über ein eigenes Netz.

Tipp: Mit dem Fritz!WLAN Repeater können Sie nicht nur das herkömmliche WLAN-Funknetz, sondern auch das Gastfunknetz der Fritz!Box erweitern. Dabei ist es wichtig zu wissen, dass die WLAN-Verbindung zwischen Repeater und dem Gastfunknetz nicht per WPS-Verfahren (Wi-Fi Protected Setup) eingerichtet werden kann. In diesem Fall müssen Sie die Verbindung per Hand konfigurieren.

Strom sparen – so geht's

Alle WLAN-Router von AVM sind aufs Stromsparen getrimmt. Das ist wichtig, denn WLAN-Router müssen ständig empfangs- bzw. sendebereit sein, falls ein Teilnehmer schnell ins Funknetz will.

Um den Verbrauch in Ruhephasen zu senken, besitzt die Fritz!Box ein ausgefeiltes Strom-Management. Nicht genutzte Services werden automatisch heruntergefahren oder reduziert. Weiterhin gibt es den „WLAN-Eco-“ sowie den „DECT-Full-Eco“-Modus. Liegt das Handgerät in der Basisstation, wird der DECT-Funk abgeschaltet. Per Nachtschaltung kann das WLAN zudem komplett abgestellt werden. Außerdem lassen sich nicht genutzte LAN-Ports deaktivieren.

INFO

WLAN-STANDARDS

Höhere Datenraten, mehr Reichweite – das sind zwei wesentliche Vorzüge des WLAN-Standards 802.11n. Die WLAN-Verbindungen in Randbereichen des Netzes sind darüber hinaus deutlich stabiler, ein weiterer Pluspunkt. Die 802.11n-Router sind auf Datenübertragungsraten von 450 Mbit/s ausgelegt (theoretisch sogar 600 Mbit/s) und schaffen Wegstrecken von bis zu 70 Metern. In der Praxis muss man allerdings Abstriche hinnehmen – die echten Transferraten hängen immer von Gegebenheiten vor Ort ab. Die Fritz!Box ist zu den anderen Standards abwärts-kompatibel.

802.11a

Hier liegt die Geschwindigkeit bei 54 Mbit/s brutto, unter realen Bedingungen sind ca. 20 Mbit/s möglich. Es lassen sich Entfernungen bis zu 50 Metern überbrücken.

802.11b

Geräte, die nach diesem Standard arbeiten, schaffen in der Theorie 11 Mbit/s brutto, tatsächlich erreicht werden 4 bis 6 Mbit/s. Die Reichweite liegt bei rund 50 Metern.

802.11g

Die Datentransferrate beträgt 54 Mbit/Sekunde brutto, in der Praxis sind bis zu ca. 15 Mbit/s möglich. Dieser WLAN-Standard schafft ebenfalls Distanzen von bis zu 50 Metern.

WICHTIG ZU WISSEN

WLAN-Funknetze nach 802.11n sind zu 802.11b- und 802.11g-Netzen voll kompatibel. Ein spezieller Kompatibilitätsmodus ermöglicht eine Koexistenz von 802.11n- und bestehenden 802.11a-Netzen.



FRITZ!BOX FON WLAN 7270	FRITZ!BOX 6360 CABLE	FRITZ!BOX 6840 LTE	FRITZ!BOX 6842 LTE	MODELL
190 €	providerabhängig	290 €	ab 3. Quartal 2012 erhältlich	PREIS (CA.)
4x 100 Mbit/s 1x (• / •)	4x 1.000 Mbit/s 1x (• / •)	4x 1.000 Mbit/s 1x (• / •)	1x 1.000 Mbit/s / 3 x 100 Mbit/s 2x (• / •)	ROUTER NETZWERKANSCHLÜSSE USB-ANSCHLÜSSE (FÜR DRUCKER / FÜR SPEICHER)
•	•	•	•	UNTERSTÜTZT IPV6
•	•	•	•	MEDIASERVER
ADSL / ADSL2+	EuroDOCSIS 3.0 Kabelmodem	LTE-Kat.-3-Modem	LTE-Kat.-3-Modem	MODEM
802.11 abgn (300 Mbit/s) • / • / •)	802.11 abgn (300 Mbit/s) • / • / -	802.11 abgn (300 Mbit/s) • / • / -	802.11 abgn (300 Mbit/s) • / - / -	WLAN WLAN-STANDARD 2,4 GHZ / 5 GHZ / DUALBAND
• / •	• / •	• / •	• / •	TELEFONIE TELEFONANLAGE / VOIP
2x analog, DECT-Basisstation, 1x S0-Bus für ISDN	2x analog, DECT-Basisstation, 1x S0-Bus für ISDN	1x analog, DECT-Basisstation	1x analog, DECT-Basisstation	TELEFONANSCHLÜSSE
•	-	-	•	UMTS-STICK FÄHIG
•	•	•	•	SICHERHEIT FERNZUGANG VIA VPN
WPA2/WPA (Mixed Mode) WPA2/ WPA/WEP-64/WEP-128	WPA2/WPA/ WEP-64/WEP-128	WPA2/WPA (Mixed Mode) WPA2/ WPA/WEP-64/WEP-128	WPA2/WPA (Mixed Mode) WPA2/ WPA/WEP-64/WEP-128	VERSCHLÜSSELUNGSARTEN
• / •	• / •	• / •	• / •	WLAN-GASTZUGANG / STICK & SURF

1) nicht concurrent, d.h. entweder 2,4 oder 5 GHz
2) mittels Fritz!App und Smartphone nutzbar

Surfen mit 200 MBIT

Schnellere Netze, höhere Abdeckung, attraktive Tarife: Der Breitbandausbau nimmt endlich Fahrt auf – und macht ganz neue Anwendungen möglich

VON HARALD KARCHER UND CLAUDIO MÜLLER

GLASFASER-
BACKBONE

HAUPT-
VERTEILER

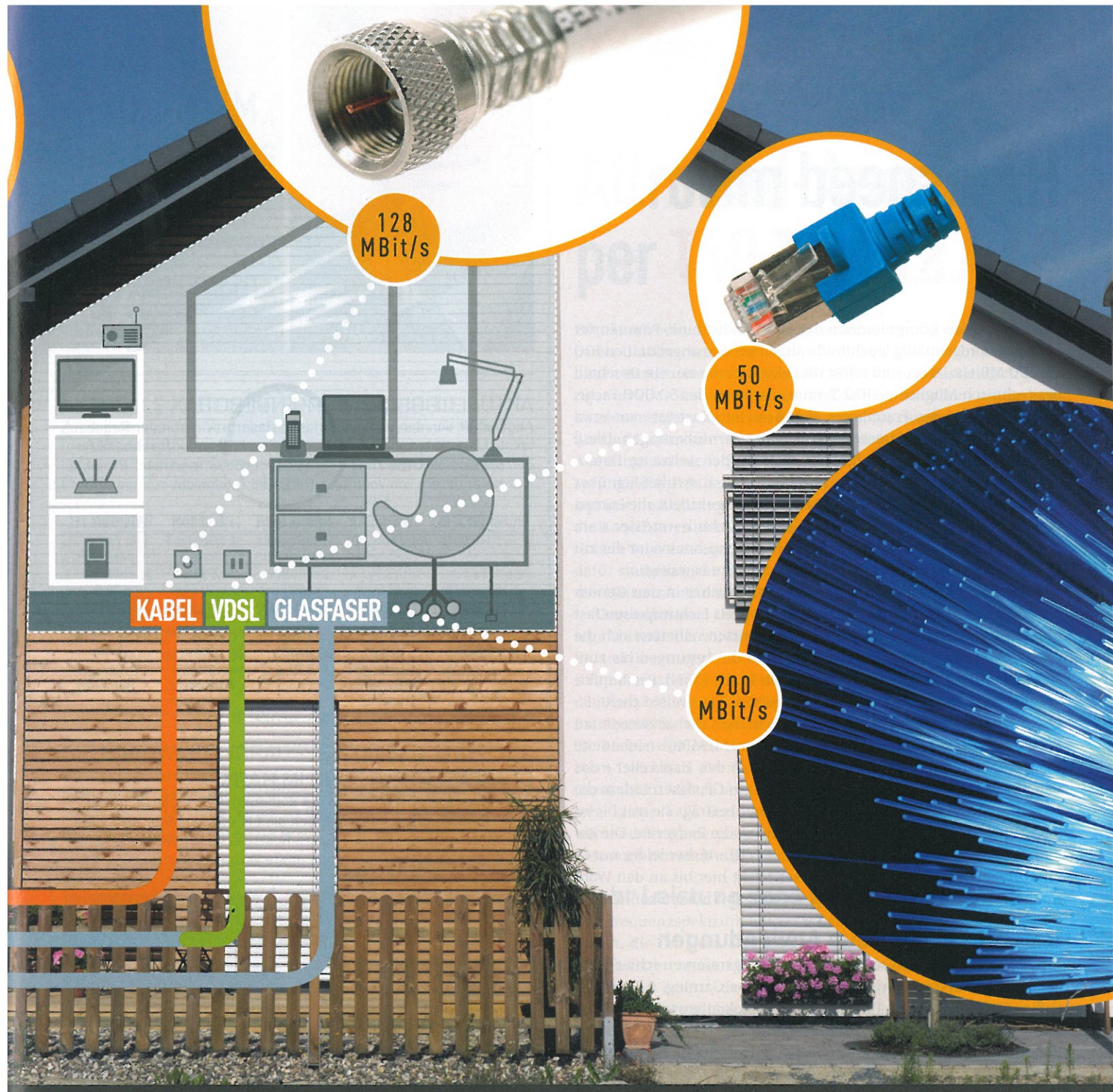
GLASFASERKABEL KUPFERKABEL KOAXIALKABEL FUNK

Wer HD-TV übers Web empfangen, per Skype Videotelefonate führen und seine Urlaubsvideos auf YouTube hochladen will, kann das mit einem normalen DSL-Anschluss – aber nicht alles gleichzeitig. Wer das will, ob in Familien oder in der WG, braucht mehr als die 16 MBit/s normaler DSL-Leitungen. Und die aktuellen Technologien leisten mehr: Bis zu 200 MBit/s bekommen Sie bei einigen Glasfaseranbietern schon heute, und selbst Gigabitanschlüsse rücken näher. Mit diesen Bandbreiten können Sie nicht nur Webinhalte in rauen Mengen konsumieren, sondern auch ganz neue Dinge tun. Zum Beispiel Ihr Backup bequem in die Cloud verlegen und ein Systemabbild zügig in einen Netzspeicher wie Stratos HiDrive

hochladen – ohne dabei das Surfen unterbrechen zu müssen. Zwar scheinen 200 MBit/s selbst dafür großzügig bemessen, doch wenn sich in den nächsten Jahren Trends wie E-Learning, intelligente Haussteuerung und Smart-Grid-Energieversorgung durchsetzen, werden diese Bandbreiten notwendig.

Dass der User und seine technische Peripherie tatsächlich in zunehmendem Maße „always on“, also immer mit dem Web verbunden sind, zeigt eine Entwicklung deutlich: Allein in den letzten fünf Jahren hat sich das gesamte Datenvolumen an deutschen Breitbandanschlüssen vervierfacht, so die aktuelle Marktanalyse des Telekommunikationsverbandes VATM. Vier Technologien konkurrieren um die Versorgung dieses Marktes mit verschiedenen Ansätzen.





DEUTSCHER BREITBAND-MIX

Statt auf Highspeed-Glasfaser setzen deutsche Netzbetreiber auf die günstigen Breitbandalternativen TV-Kabel, LTE und VDSL. Mit den beliebten All-in-one-Angeboten (Telefon, TV und Internet in einem Tarif) steht Deutschland in Europa an der Spitze. Beim Ausbau der zukunftssicheren Glasfaseranschlüsse im Haus (FTTB und FTTH) hinken wir im internationalen Vergleich aber weit hinterher. Mit dieser Einschätzung kündigte Prof. Hartwig Tauber, Generaldirektor des FTTH Council Europe, die weltgrößte Glasfaserkonferenz „FTTH Conference 2012“ an. Diese Konferenz fand erstmals in Deutschland statt, hat neue Breitbandanwendungen gezeigt und soll dem Glasfaserausbau hierzulande einen neuen Schub geben.

DIE BREITBAND-TECHNOLOGIEN

- **Glasfaser** Der Lichtleiter überträgt Daten am schnellsten – in Zukunft sogar deutlich mehr als die heute angebotenen 200 MBit/s.
- **Kabel** Das TV-Kabelnetz hat große Kapazitäten, ein Großteil der Bandbreite ist allerdings für TV-Signale reserviert.
- **VDSL** Auch die Telefonkabel geben mehr Bandbreite her – bis zu 50 MBit/s, falls man nah genug am Verteiler wohnt.
- **LTE** Der Breitbandfunk überträgt hohe Bandbreiten, allerdings muss man sich die mit allen Usern einer Funkzelle teilen.

Highspeed mit GLASFASER

Glasfaser gilt als Königsdisziplin der Breitbandtechnik, Powersurfer bekommen regelmäßig leuchtende Augen bei den angebotenen 100 bis 200 MBit/s. Dabei sind selbst diese Datenraten nur ein Bruchteil des technisch Möglichen. 10,2 Terabit, also etwa das 50.000-Fache, haben Forscher des Fraunhofer Heinrich-Hertz-Instituts vor etwa einem Jahr auf einer Strecke von 29 Kilometern übertragen. Diese Kapazitäten sind fast unschlagbar, weshalb der weltweite Datenverkehr schon seit Jahrzehnten und heute fast ausschließlich über Glasfaser läuft, etwa in den atlantischen Unterseekabeln, die Europa und Amerika vernetzen. Ohne die Glasfasertechnik wäre der stark anschwellende Internetverkehr, ob YouTube, Facebook oder der zunehmende Traffic mobiler Geräte, kaum noch zu bewältigen.

Inzwischen kommen aber auch Endverbraucher in den Genuss der superschnellen Leitungen, die Daten mittels Lichtimpulsen fast ohne Bremsseffekte übertragen. In vier Schritten näherten sich die Glasfaser der Wohnung. Zunächst reichten die Leitungen bis zum Hauptverteiler der Telekom (Fiber to the Node, FTTN). Per Kupferkabel zum Haus gab es maximal DSL 16.000. Der zweite Schritt, Fiber to the Curb (FTTC), legte Glasfaser bis in die Kabelverzweiger am Bürgersteig. Dem Kunden bleibt hier VDSL mit 50 MBit/s (siehe Seite 16). Aktuelle Glasfaserangebote reichen bis in den Hauskeller – das Fiber to the Building (FTTB). Dort wandelt ein Glasfasermodeam die Lichtimpulse in Stromimpulse zurück und überträgt sie mit bis zu 200 MBit/s über die Hausverkabelung bis an die Endgeräte. Die Zukunft gehört jedoch Fiber to the Home (FTTH) – bisher leider nur in Pilotprojekten verfügbar. Die Glasfaser reicht hier bis an den Wohnungsanschluss, womit Sie dann bis zu 1 Gigabit nutzen können.

Datenturbo für neue Anwendungen

Mit diesen Bandbreiten sind die Übertragungsreserven schier grenzenlos – ob für Cloud-Applikationen, Online-Gaming, E-Learning, Online-Videotheken, 3D-TV-Streaming, Videokonferenzen oder das Backup ganzer Festplatten in entfernte Datenserver. Begünstigt wird das durch die bemerkenswert hohen Upstream-Raten. Die Telekom-Option „Fiber 200 Glasfaser“ etwa lässt Sie 100 MBit/s hochladen. Ein weiterer Vorteil dieser Technologie: Sie ist unempfindlich gegenüber elektromagnetischen Störfeldern, kann problemlos unter Wasser verlegt werden, da im Glas keine Kurzschlüsse auftreten, und die Glaskabel altern nicht. Selbst 25 Jahre alte Glasfaserleitungen funktionieren laut Telekom wie am ersten Tag.

Doch so gut die Technologie ist, so teuer ist sie auch. Ganze Straßenzüge müssen aufgerissen werden, um die Kabel zu verlegen, was bis zu 80 Prozent der Kosten ausmacht. Daher werden vorzugsweise dicht besiedelte Innenstädte und zentrale Büroflächen mit Glasinternet versorgt. Ein bundesweiter Glasfaser-Rollout ist bis auf Weiteres kaum finanzierbar. Zwar bietet die Technologie enorme Kapazitätsreserven für die Zukunft, doch im Flächenland Deutschland mit seinen vielen dünn besiedelten Gebieten verhindern die hohen Ausbaurkosten eine flächendeckende Versorgung.



„Mit Glasfaser erfüllen wir ein Grundbedürfnis der digitalen Zukunft“

JENS PRAUTZSCH, Sprecher der Geschäftsführung M-net

AKTUELLE GLASFASER-ANGEBOTE

Abgesehen von der Telekom sind Glasfaserprovider in der Regel lokale Unternehmen. Auf der Seite www.dslteam.de/breitband finden Sie eine aktuelle Zusammenstellung vieler regionaler Projekte – unter anderem von Vodafone, RWE und Telefonica.

ANBIETER	M-NET	NETCOLOGNE	TELEKOM	WILHELM.TEL
TARIF	Internet-Flat 100.000	Multikabel Doppel-Flat Premium	Call&Surf Comfort Fiber 200	twin. premium 100.000
MTL. KOSTEN	ab 40 Euro	ab 45 Euro	ab 60 Euro*	ab 30 Euro
DOWNLINK	100 MBit/s	100 MBit/s	200 MBit/s	100 MBit/s
UPLINK	10 MBit/s	5 MBit/s	100 MBit/s	5 MBit/s
VOLUMENGRENZE	keine	keine	keine	keine
REGION (U. A.)	Augsburg, Erlangen, München	Aachen, Köln	Brühl, Hannover, Potsdam	Großraum Hamburg

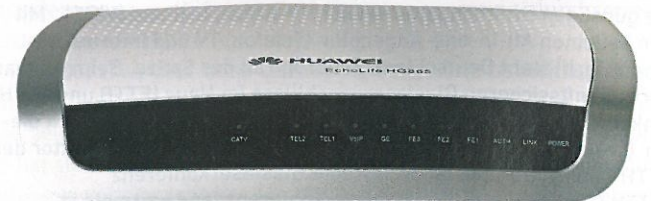
* AB 55 EURO MONATLICH MIT 100 MBIT/S (DOWN) UND 50 MBIT/S (UP)

GLASFASER-NUTZUNG IM HAUS

Echte Glasfaseranschlüsse in der Wohnung (FTTH) gibt es bisher nur in Pilotprojekten. Meist werden die Lichtwellenleiter bis in den Hauskeller verlegt. Auf der kurzen Reststrecke zur Wohnung kann das Telefonkabel die Daten ohne große Verluste übertragen.



Beim FTTB-Glasfaseranschluss enden die Kabel im Hauskeller, wo sie via Signalwandler mit den Telefonkabeln verbunden werden.



Das Netzwerkterminal EchoLife HG865 von Huawei (noch nicht erhältlich) hat einen Glasfaser-Direktanschluss für bis zu 2,5 GBit/s.



„Unser Kabelnetz bietet hohe Bandbreiten zu günstigen Preisen“

LORENZ GLATZ, Chief Technology Officer Kabel Deutschland

Allround-Angebot per TV-KABEL

Die aktuell beste Alternative zum teuren und nur sporadisch verfügbaren Glasfaserbreitband ist das TV-Kabel. Alle Kabelnetzbetreiber bieten Bandbreiten von 50 bis 128 MBit/s an, und das deutlich günstiger als die Glasfaserkonkurrenz. Das liegt vor allem an der vorhandenen Infrastruktur des Kabelnetzes, die zumindest in den alten Bundesländern sehr viele Städte und kleinere Kommunen versorgt. Allerdings ist nicht jeder Kabelanschluss internetfähig, denn ursprünglich wurde das Netz unidirektional erbaut, konnte Daten also nur in eine Richtung – zum Fernseher – senden. Inzwischen rüsten die Kabelfirmen aber mehr und mehr einen Rückkanal für bidirektionale Anwendungen wie Telefonie und Internet nach. Notwendig dafür sind moderne Verteilerstellen, rückkanalfähige Anschlüsse in den Häusern und ein breiteres Frequenzband von bis zu 862 MHz.

Gegenüber dem DSL-Netz hat das TV-Kabel als Internetzugang einige Vorteile. Die verwendeten Koaxialkabel sind weniger stör anfällig und übertragen mehr Daten über längere Distanzen (bis zu 160 Kilometer) ohne große Verluste. Das spart Signalverstärker und hält den Preis niedrig. Da aber immer noch ein Großteil der verfügbaren Bandbreite für die Signale der TV- und Rundfunk-Sender reserviert ist, bleiben für den Internetzugang eben „nur“ bis zu 128 MBit/s beim Download. Der Upload ist noch mehr beschränkt, das Maximum sind 6 MBit/s bei Kabel Deutschland. Damit ist der Rückkanal sehr knapp kalkuliert. Offenbar konnten sich die Kabelbetreiber während der Modernisierung in den letzten Jahren kaum vorstellen, dass auch private Nutzer immer mehr Sendepower brauchen.

Mehr Leistung dank gebündelter Kanäle

Das Frequenzspektrum eines TV-Kabels ist in mehrere Kanäle aufgeteilt, die im alten Übertragungsstandard DOCSIS 2.0 jeweils 38 MBit/s Daten senden konnten. Dieser Standard wird zurzeit durch DOCSIS 3.0 ersetzt, der eine Kanalbündelung unterstützt. Das bedeutet, dass aktuell bis zu vier Kanäle parallel neben den TV-Kanälen bis zu 160 MBit/s Daten zum User senden. Der Rückkanal schafft bis zu 108 MBit/s. Theoretisch könnten noch mehr Kanäle gebündelt werden, doch noch fehlen die technischen Voraussetzungen.

Auf absehbare Zeit werden die Kabelbetreiber daher wohl bei den heutigen Geschwindigkeiten bleiben – und fahren gut damit. Denn die sogenannten Triple-Play-Angebote (TV, Telefon und Internet über einen Anbieter), sind vor allem für die Nutzer attraktiv, die schon einen Kabelanschluss in der Wohnung haben. Auch für die zunehmenden HD-TV-Angebote ist das Kabelnetz gerüstet, während dem langsameren VDSL mit IP-TV schon bald die Puste ausgehen dürfte. Kathrin Wittmann, Sprecherin des Kabel-Marktführers Kabel Deutschland, erwartet, dass es in fünf Jahren noch viel mehr HD-Kanäle gibt. Dank der hohen Übertragungseffizienz von DVB-C und zukünftig DVB-C2 sei es dann sogar problemlos möglich, in einem Haushalt mit bis zu fünf TV-Geräten gleichzeitig HD-TV zu sehen und parallel mit mehr als 1 GBit/s im Internet zu surfen. Denn das gesamte Frequenzspektrum des Kabels kann knapp 5 GBit/s senden.

AKTUELLE KABEL-INTERNET-ANGEBOTE

Zusammen mit dem Vergleichsportal Check24 haben wir Kabel- und VDSL-Angebote ermittelt. Um sicher zu gehen, sollten Sie jedoch im Tarifcheck auf check24.de eine Verfügbarkeitsabfrage für Ihre genaue Adresse machen.

ANBIETER	KABEL DTL.	UNITYMEDIA	KABEL BW	TELECOLUMBUS
TARIF	Internet & Telefon 100	2play Internet 128.000	CleverFlat Power	Internet 128
MTL. KOSTEN	ab 40 Euro	ab 60 Euro	ab 50 Euro	ab 55 Euro
DOWNLINK	100 MBit/s	128 MBit/s	100 MBit/s	128 MBit/s
UPLINK	6 MBit/s	5 MBit/s	2,5 MBit/s	4 MBit/s
VOLUMENGRENZE	keine	keine	keine	keine
REGION (U. A.)	überall außer BW, Hessen und NRW	Hessen, NRW	Baden-Württemberg	Berlin

DIE HARDWARE-VORAUSSETZUNGEN

Um Internet über das TV-Kabel nutzen zu können, brauchen Sie nicht nur die passenden Empfangsgeräte, auch der Kabelanschluss im Hauskeller sowie die Kabel Dosen in der Wohnung müssen aufgerüstet, sprich rückkanalfähig, sein.



Diese Multimedia-Dosen mit zusätzlichem Datenanschluss ersetzen nach und nach die alten TV/Radio-Doppeldosen.



Die Fritz!Box 6360 Cable verfügt über ein schnelles, integriertes Kabelmodem und bietet ansonsten alle Fritz!Box-Komfortfeatures.

Notlösung für 50 MBit: VDSL

Im Breitbandmix der Zukunft wirkt VDSL ein wenig wie das ungeliebte Stiefkind der Netzbetreiber. Denn basierend auf der bestehenden DSL-Technologie muss das „Very High Speed DSL“ die Kapazitäten in den verdrehten Kupferdrähten der Telefonleitung schon enorm ausreizen, um überhaupt 50 MBit/s zu übertragen. Theoretisch wären zwar 200 MBit/s machbar, aber dazu müsste der Verteilerkasten der Telekom nicht am Gehwegrand, sondern praktisch im Wohnzimmer stehen. Die fehlende Reichweite der breitbandigen Datenübertragung ist demnach das Hauptproblem von VDSL und der Grund, warum es nur in Ballungsgebieten mit dichter Besiedlung angeboten wird. Während nämlich Glasfaser und TV-Kabel auch über lange Distanzen kaum Signalverluste haben, kann VDSL nur wenige Hundert Meter senden, bevor die Bandbreite rapide abfällt. Es sind die oft jahrzehntealten Telefonkupferdrähte zwischen Verteiler und Wohnung, die den Datendurchsatz stark herunterbremsen. Wer vom Verteilerkasten weiter entfernt wohnt, bekommt nur VDSL 25, DSL 16.000 oder noch weniger.

VDSL wurde ursprünglich als Triple-Play-Angebot entwickelt, um Internetdaten, -telefonie und -TV über eine Leitung zu transportieren. 2006 startete die Telekom in zwölf Ballungszentren, heute bietet sie VDSL in 50 Städten an. Seit Herbst 2009 gibt es den VDSL-Dienst von der Telekom zudem als Dual-Play, sprich als TV-entbundenes „Call&Surf Comfort VDSL“ zum Surfen und Telefonieren übers Internet, ganz ohne Entertain-TV-Paket. Fast zeitgleich hat 1&1 und wenig später auch Vodafone begonnen, VDSL-Netzleistungen in ihren eigenen Produkten zu vermarkten – anfangs mit großen Problemen bei der Bereitstellung, was viele Kunden verprellt hat.

Breitband-Power, aber wenig Reserven

Inzwischen sind die Probleme weitgehend behoben und die Bandbreiten in der Regel stabil. Im Praxistest der Telekomleitung (über einen 1&1-Tarif) haben wir weitgehend konstant zwischen 45 und 50 MBit/s im Download sowie 6 bis 9 MBit/s im Upload gemessen, das Ganze in etwa 150 Metern Entfernung zum VDSL-Verteiler. Die Pingzeiten, also die Dauer, die ein Datenpaket vom Rechner zu einem Server und wieder zurück braucht, sind mit gemessenen 20 bis 25 Millisekunden schneller als bei normalem DSL, aber langsamer als etwa bei Glasfaser – das reicht jedoch fürs Online-Gaming. Eine störende und nur bedingt nachvollziehbare Einschränkung beim Angebot der Telekom sind die Volumengrenzen, die man sonst nur vom Mobilfunk kennt. Der VDSL-Speed beim 50-MBit-Tarif wird nach 200 GByte Datenverbrauch für den Rest des Monats auf 6 MBit/s im Download und 0,6 MBit/s im Upload begrenzt.

Die Zukunft von VDSL als Super-Breitband-Alternative sieht nicht besonders rosig aus. Denn während die Telekom verstärkt auf Glasfaser, Vodafone auf LTE setzt, bleiben vorerst nur die Reseller wie 1&1 oder primacall, die keine eigene Netzinfrastruktur betreiben. Für alle, die zu den anderen Technologien keinen Zugang haben, ist VDSL aber eine (noch) ausreichende Alternative.



„Wir setzen auf kontinuierliche Investitionen und einen intelligenten Technologie-Mix“

DR. BRUNO JACOBFEUERBORN
Geschäftsführer Technik Telekom

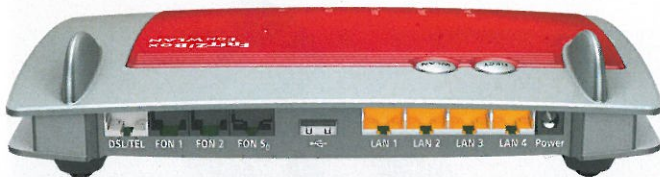
AKTUELLE VDSL-ANGEBOTE

Im VDSL-Markt liegen die Angebote preislich und mit ihren Leistungen näher zusammen als bei anderen Technologien – ein Zeichen, wie ausgereizt der Markt ist. Um herauszufinden, ob Sie VDSL bekommen, sollten Sie eine Verfügbarkeitsabfrage für Ihre genaue Adresse machen, etwa auf check24.de.

ANBIETER	TELEKOM	VODAFONE	1&1	O2	PRIMACALL
TARIF	Call&Surf Comfort VDSL 50	DSL ClassicPaket (mit VDSL)	1&1 Doppel-Flat 50.000	Alice Light Speed	VDSL Star
MTL. KOSTEN	ab 45 Euro	ab 35 Euro	ab 40 Euro	ab 30 Euro	ab 40 Euro
DOWNLINK	50 MBit/s	50 MBit/s	50 MBit/s	50 MBit/s	50 MBit/s
UPLINK	10 MBit/s	10 MBit/s	10 MBit/s	10 MBit/s	10 MBit/s
VOLUMENGRENZE	ab 200 GByte*	keine	keine	keine	keine

ROUTER ALS DATENZENTRALE

VDSL wurde für Triple-Play-Dienste konzipiert: Telefonieren, Surfen und Fernsehen über einen herkömmlichen Telefonanschluss. Am Router, der die Daten verteilt, hängen die Endgeräte, etwa Rechner (per LAN oder WLAN), TV-Rekorder oder DECT-Telefon.



Die AVM FritzBox Fon WLAN 7390 (ab 200 Euro) unterstützt DSL bis Gigabit-LAN, bietet vier LAN-Ports und funkt im Dualband-Betrieb.



Der Telekom-Router Speedport W 723V (ab 100 Euro) dient gleichzeitig als Empfänger für das IP-TV-Angebot „Entertain“.



„Die Zukunft der Kommunikation lautet: Hohe Bandbreite plus Mobilität“

ZOLTAN BICKEL, Director LTE Commercialisation Vodafone

AKTUELLE LTE-ANGEBOTE

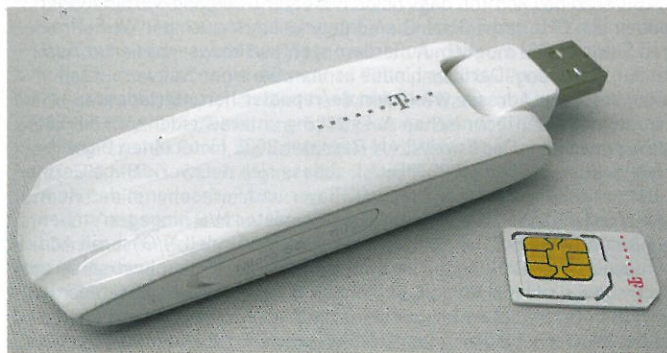
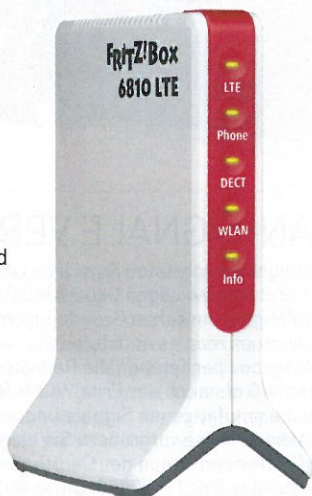
Bisher gibt es noch kaum LTE-Angebote mit hohen Bandbreiten. Nur Vodafone vermarktet sein Highspeed-LTE-Angebot offensiv, die Telekom bewirbt ihr XXL-Angebot kaum, O2 liefert noch gar keine hohen Bandbreiten. Als Reseller des Vodafone-Netztes bietet auch 1&1 einen LTE-Tarif mit immerhin 21,6 MBit/s an.

ANBIETER	TELEKOM	VODAFONE	VODAFONE	1&1
TARIF	web'n'walk Connect XXL	LTE Zuhause Telefon & Internet 50000	LTE Zuhause Internet 50000	Surf-Flat 21.600 LTE
MTL. KOSTEN	ab 75 Euro	ab 70 Euro	ab 60 Euro	ab 35 Euro
DOWNLINK	100 MBit/s	50 MBit/s	50 MBit/s	21,6 MBit/s
UPLINK	50 MBit/s	10 MBit/s	10 MBit/s	5,7 MBit/s
VOLUMENGRENZE	ab 20 GByte	ab 30 GByte	ab 20 GByte	ab 15 GByte

LTE ZU HAUSE UND UNTERWEGS NUTZEN

Das LTE-Netz kann man bisher fast ausschließlich über Router und Surfsticks nutzen. Erst in den nächsten Monaten sollen auch Smartphones und Tablets mit LTE-Chips nach Deutschland kommen.

Die Fritz!Box 6810 LTE unterstützt mit ihrem integrierten Kategorie-3-LTE die Frequenzbänder 800 MHz und 2,6 GHz.



Mit LTE-Surfsticks, aktuell bei Telekom und Vodafone erhältlich, können Sie auch unterwegs mit dem Laptop das schnelle Datennetz nutzen.

Mobiles Breitband via **LTE-FUNK**

Als Breitband per Funk wird LTE oft belächelt und kaum als echte Alternative für hohe Geschwindigkeiten angesehen. Doch schon in der ersten Generation, die zurzeit von Telekom, Vodafone und O2 ausgebaut wird, schafft der UMTS- und HSPA-Nachfolger bis zu 100 MBit/s – über die Luft, ganz ohne Kabel. Der Wermutstropfen: Es darf nur ein einziger LTE-User in der Funkzelle aktiv sein, denn die 100 MBit werden auf alle Nutzer verteilt. Zudem haben die LTE-Tarife sehr enge Volumengrenzen, bei deren Überschreitung die Surfgeschwindigkeit auf einen Bruchteil gebremst wird.

LTE ist technisch sehr flexibel und kann auf vielen Frequenzbändern von 700 bis 2.600 MHz senden. Die niedrigen bis 800 MHz haben den großen Vorteil, dass sie in freier Flur viel weiter strahlen als die hohen, auch durchdringen sie Gebäude wesentlich effektiver. Die Funkmasten versorgen einen Radius von zehn Kilometern, womit die Provider vor allem in dünn besiedelten Gebieten die Internet-Grundversorgung zügig vorantreiben können. Allerdings haben die deutschen LTE-Provider im 800-MHz-Band nur 10 MHz breite Kanäle ersteigert. Darin kann eine LTE-Zelle „nur“ 50 MBit/s bereitstellen. Wie viel der einzelne Nutzer von diesem Speed bekommt, regeln die Tarifmodelle der Provider: Wer mehr zahlt, surft schneller.

Einige Zweifel, aber auch viel Potenzial

Leidgeprüfte Mobilsurfer, die in überfüllten UMTS-Netzen an einbrechenden Datenraten verzweifeln, sehen das LTE-Versprechen der hohen Bandbreiten skeptisch. Für Bewohner ländlicher Gegenden, die nur per ISDN (wenn überhaupt) surfen konnten, ist LTE hingegen ein Quantensprung. Die LTE-Provider mussten sich bei der Frequenzversteigerung 2010 verpflichten, mit den 800-MHz-Frequenzen zunächst die DSL-freien Flecken zu versorgen. Bis Ende 2011 wurde diese Verpflichtung laut Bundesnetzagentur schon in sieben Bundesländern erfüllt. LTE dient hier als DSL-Ersatz.

Ob diese Versorgung stationärer LTE-Empfänger auch in Städten funktioniert, wird sich erst bei steigender Auslastung zeigen. Denn noch gibt es nur wenige User, die per Mobilgerät LTE empfangen können. In Städten sollen aber die höheren Frequenzen um 2 beziehungsweise 2,6 GHz für mehr Bandbreite sorgen. Hier sind die Frequenzkanäle doppelt so breit, übertragen also bis 100 MBit/s – was wir im Praxistest des O2-Netztes in München auch messen konnten.

Um das Datenaufkommen in Städten auch in Zukunft zu bewältigen, will die Telekom alle Frequenzbereiche parallel nutzen, um sowohl Abdeckung als auch Datenvolumen zu gewährleisten. Doch das ist erst der Anfang. In drei bis vier Jahren soll LTE schon Bandbreiten von 600 MBit/s erreichen, und zwar relativ stabil sowie flächendeckend, schätzt Vodafone-Direktor Zoltan Bickel. Für 2017 herum erwartet er sogar, dass LTE die Gigabit-Schallmauer durchbricht. Das Potenzial des Highspeed-Funks ist also enorm, doch es gibt einige Hürden: Noch unterstützt LTE keine Telefonate, dafür müssen die Geräte ins UMTS-Netz wechseln. Außerdem muss sich das labortestete LTE erst in der Realität der vollen Funkzellen bewähren.

TOP-HARDWARE

fürs Heimnetz

Mit der Fritz!Box alleine ist es meist nicht getan. Ein paar Komponenten benötigen Sie noch, um Ihr Heimnetz zu ergänzen. Wir stellen clevere Geräte vor: vom WLAN-Stick bis zum Powerline-Adapter

JÖRG REICHERTZ

Die Fritz!Box ist der Dreh- und Angelpunkt in Ihrem drahtlosen Netzwerk. Ist der WLAN-Router erst einmal aufgestellt und richtig konfiguriert, steht das Heimnetz allen Geräten zur Verfügung. Mit der richtigen Hardware können Sie Ihr Netz sinnvoll ergänzen. Hierzu gehört etwa ein WLAN-Adapter für den PC. Außerdem ist es sinnvoll, die

Fritz!Box mittels Fritz!Fon zu einer echten TK-Anlage aufzurüsten oder das Netz per Powerline zu erweitern.

WLAN-STICKS

IMMER AUF EMPFANG

Der WLAN-Stick spielt als Gegenstation eine wichtige Rolle. Man benötigt ihn nicht nur, um Desktop-PCs unkompliziert ins Netz einzubinden, sondern auch für ältere Notebooks ohne integriertes WLAN. Bei betagten Notebooks mit älterem WLAN-Modul lassen sich damit zudem Tempo und Reichweite erhöhen.

AVM hat zwei WLAN-Sticks im Angebot, einmal den „Fritz!WLAN USB Stick N“ (ca. 40 Euro) sowie den „Fritz!WLAN USB Stick“ (ca. 30 Euro). Die beiden wichtigsten Unterschiede: Die N-Version bringt einen zusätzlichen Tempogewinn von bis zu 300 MBit/s, während das Standardmodell mit 150 MBit/s arbeitet. Zudem lässt sich der N-Stick in Funknetzwerken einsetzen, die sowohl mit 2,4-GHz- als auch mit 5-GHz-Verbindungen arbeiten. Falls es Ihnen also speziell auf die Dualband-Fähigkeit ankommt, ist der Fritz!WLAN USB Stick N auf jeden Fall ein geeigneter Kandidat.

Für beide Sticks gilt das Motto: auspacken, einstecken und loslegen. Im Prinzip müssen Sie nur den Netzwerkschlüssel von der Fritz!Box auf den WLAN-Adapter übertragen – schon haben Sie eine sichere Verbindung. Dafür sorgt die „Stick- & Surf“-Technologie, die von beiden Adaptern unterstützt wird. Sie müssen sich bei der Erstinstallation also nicht lange mit der Eingabe von WPA2-Schlüsseln oder ähnlichem beschäftigen, diesen Job nimmt Ihnen die Hardware ab. Es steht Ihnen aber frei, zu einem späteren Zeitpunkt die entsprechenden Sicherheitseinstellungen von Hand vorzunehmen.

Der Clou bei Stick & Surf ist aber, dass Sie sich von der ersten Sekunde an in einem geschützten WLAN bewegen – gerade für Einsteiger ein wichtiges Kaufargument. Ein weiterer Pluspunkt bei beiden Sticks: Sie müssen auch nicht mehr mit Treiber-CDs hantieren, die erforderliche Software ist bereits auf dem Stick untergebracht und wird von Windows 7 bzw. XP und Vista während der Installation automatisch nachgeladen.

REPEATER

WLAN-SIGNALE VERSTÄRKEN

Verbindungsabbrüche sind ärgerlich. Doch je nach Standort des WLAN-Routers und der jeweiligen Gegenstellen im WLAN sind solche Probleme aus empfangstechnischen Gründen nicht zu vermeiden. Ist das Signal zu schwach, muss man es auffrischen.

Diese Aufgabe übernehmen die Repeater von AVM: Sowohl der Fritz!WLAN Repeater N/G als auch der Fritz!WLAN Repeater 300E (je ca. 75 Euro) verstärken die empfangenen Signale und senden diese anschließend erneut aus. Auf diese Weise vergrößern Sie elegant die Reichweite Ihres WLANs. Zu den Gemeinsamkeiten der Geräte: Beide unterstützen alle WLAN-Standards, also 802.11n (300 MBit/s), 802.11g/a (54 MBit/s) sowie 802.11b (11 MBit/s). Hinzu kommt, dass beide Repeater Dualband-Verbindungen erlauben (2,4 GHz und 5 GHz). Die Konfiguration ist auch per Wi-Fi Protected Setup (WPS) möglich. Außerdem steht ein browserbasierter Assistent zur Verfügung. Darüber hinaus können Sie einen Software-Assistenten unter der Adresse www.avm.de/repeater herunterladen.

Entsprechend ihrer technischen Ausstattung unterscheiden sich die Einsatzmöglichkeiten: Der Fritz!WLAN Repeater 300E bietet einen Gigabit-LAN-Anschluss (10/100/1000 MBit/s), sodass sich netzwerkfähige Geräte wie Computer, Drucker oder Blu-Ray-Player und Fernseher in das Heimnetz einbinden lassen. Beim Fritz!WLAN Repeater N/G hingegen stehen die Multimedia-Funktionen im Vordergrund: Das Modell N/G ist mit Audioanschlüssen (S/P-DIF (digital) und 3,5-mm-Stereo-Klinkenbuchse) ausgestattet, sodass sich beliebige Audioinhalte per Kabel an eine Stereoanlage übermitteln lassen. Als Audioquelle kann dabei ein Programm dienen – etwa der Windows Media Player. Der Repeater besitzt zudem einen eingebauten UKW-Minireceiver (FM-Transmitter 87,5-108 MHz). Damit lässt sich ein normales Radio als Abspielstation für die auf dem PC gespeicherte Musiksammlung nutzen.



INFO

FAKTEN ZU WPS

Beide Repeater von AVM unterstützen WPS. Dieses Kürzel steht für „Wi-Fi Protected Setup“ und ist ein standardisiertes Verfahren zur einfachen und sicheren Koppelung zweier WLAN-Geräte. Dabei wird sichergestellt, dass sich während der Erstverbindung nur die zwei Geräte im drahtlosen Netz miteinander verbinden, die auch dafür vorgesehen sind. Es gibt mehrere WPS-Varianten, etwa die Verbindung per Knopfdruck oder der Einsatz einer individuellen PIN. Die WPS-Funktion wird derzeit von den Fritz!Box-Modellen Fon WLAN 7390 / 7320 / 7270 / 7240 / 7570 vDSL, WLAN 3270 / 3370 sowie 6360 Cable, 6840 LTE, 6842 LTE und 6810 LTE unterstützt.

ISDN-KARTEN FÜR DEN PC

Wenn Faxen via ISDN, PC-Telefonie oder der sichere Informationsaustausch über Remote Access und VPN Ihr Thema ist, dann sollten Sie einen Blick auf die beiden PC-Erweiterungskarten Fritz!Card ISDN (ca. 65 Euro) und B1 PCI 4.0 (ca. 260 Euro) werfen. Die Fritz!Card ISDN für den PCI-Steckplatz eignet sich zum PC-Aufrüsten. Eine Spezialsoftware mit fünf verschiedenen Modulen enthält als wichtigste Komponente das Fritz!fax. Damit können Sie Ihren PC zur Faxmaschine aufrüsten. Sogar Serien- und Farbfaxe sind damit möglich. Ebenfalls interessant für den professionellen Einsatz: Fritz!fon, ein ISDN-Softwaretelefon mit Gesprächsaufzeichnung und Anrufbeantworter.

Der AVM ISDN-Controller B1 PCI v4.0 ist hingegen in erster Linie für den Einsatz im Server- und Workstation-Umfeld gedacht. Durch die unterstützten D- und B-Kanal-Protokolle inklusive Fax G3 ist diese Karte universell verwendbar. Zusätzlich verfügbar: Fax Polling, DTMF, GSM und Unterstützung für CAPI 1.1-Applikationen.

DRAHTLOS TELEFONIEREN

FRITZ!FON MIT VIELEN EXTRAS

Wer eine entsprechende Fritz!Box mit integrierter DECT-Basisstation besitzt, der sollte einmal einen Blick auf das aktuelle Telefonangebot von AVM werfen. Gleich vier Modelle sind für das schnurlose Telefonieren via Fritz!Box optimiert: Fritz!Fon MT-F (ca. 65 Euro), Fritz!Fon C3 (ca. 60 Euro), Fritz!Fon M2 (ca. 50 Euro) und Fritz!Fon MT-D (ca. 45 Euro). Das M2 ist dabei das neueste Modell im Sortiment von AVM.

Neben den ISDN-Leistungsmerkmalen wie Namensanzeige bei bekannten Rufnummern, Halten, Makeln, Anklopfen, Rufumleitung oder Dreierkonferenz unterstützen die Geräte auch Internettelefonie – in so genannter HD-Qualität. Die Bezeichnung „HD“ bezieht sich hierbei natürlich nicht auf ein Bildformat, sondern auf die Audioqualität. So ist ein natürliches Klangbild beim Sprechen und Hören gewährleistet. Das Fritz!Fon MT-F besitzt zusätzlich einen Anschluss für ein Stereo-Headset (3,5-mm-Klinke). Wer freihändig telefonieren will, sollte zu diesem Modell greifen.

Daneben bieten die Geräte im Zusammenspiel mit der Fritz!Box diverse Sonderfunktionen: Ist die neueste Firmware auf dem Telefon installiert, können diese beispielsweise RSS-Feeds, Internetradio oder Podcasts schnurlos empfangen. Das Fritz!Fon MT-F sowie die drei anderen Modelle informieren Sie zudem über eingehende E-Mails und zeigen diese auf Wunsch auch sofort auf dem Display an.

Apropos: Wenn Sie Wert auf eine große Anzeige legen, sollten Sie sich für das Fritz!Fon MT-F entscheiden. Es hat ein Farbdisplay mit einer Auflösung von 240 x 320 Pixeln und stellt 262.000 Farben dar. Das Modell C3 ist ebenfalls mit einem Farbdisplay ausgestattet, die Auflösung beträgt jedoch nur 160 x 128 Bildpunkte. Da können die günstigsten Gerät aus der AVM-Produktfamilie nicht ganz mithalten: Das MT-D und das M2 arbeiten nur mit einem Schwarz-Weiß-Display.

POWERLINE

NETZ AUS DER DOSE

Das Praktische am Stromleitungsnetz: Es läuft durchs ganze Haus und eine Steckdose findet sich in jedem Zimmer. Da liegt es nahe, das Stromnetz auch zum Datentransport zu nutzen – vor allem, wenn das WLAN an seine Grenzen stößt. Etwa, weil die Stahlbetondecke die Signale zu stark dämpft oder andere bauliche Gegebenheiten den Empfang verhindern. Mit Powerline lassen sich solche Schwierigkeiten elegant umgehen: Alles, was Sie benötigen, sind zwei Powerline-Adapter, die zum Beispiel zwischen der Fritz!Box und dem Rechner via Stromleitung einen Kontakt herstellen. Das ist beispielsweise für die Anbindung eines internetfähigen TV-Gerätes ideal. Im Wohnzimmer möchte man ja meist keine störenden Netzkabel verlegen. Andererseits verfügen nur die wenigsten Fernseher bereits über ein WLAN-Modul. Eine Steckdose ist in TV-Nähe aber immer vorhanden – gute Bedingungen also für Powerline-Adapter. AVM hat für solche (und viele andere) Fälle passende Produkte auf den Markt gebracht, mit denen Sie überall frische Daten aus der Steckdose zapfen können: Fritz!Powerline 500E (Zweier-Set ca. 100 Euro) und 520E (Setpreis: ca. 120 Euro). Beide Modelle erreichen Übertragungsraten von bis zu 500 MBit/s. Damit eignet sich dieses Netzwerkzubehör besonders für bandbreitenintensive Anwendungen, wie etwa den Transfer von Musik und HD-Videos sowie schnelles Surfen, Gaming, Internet-TV oder Video-on-Demand. Im Gegensatz zum Powerline 500E besitzt das 520E jedoch eine integrierte Steckdose, blockiert also nicht den Stromanschluss. Bis zu 500 Meter Reichweite sind damit möglich, das reicht locker vom Keller bis zum Dachgeschoss. Zudem erreicht man selbst bei größeren Entfernungen ein hohes Tempo bei der Datenübertragung. Dass sich auf dieser Strecke Nachbarn oder Hacker in den Datenverkehr einklinken, ist übrigens ausgeschlossen. Eine sichere 128-Bit-AES-Verschlüsselung ist bereits werkseitig aktiviert.



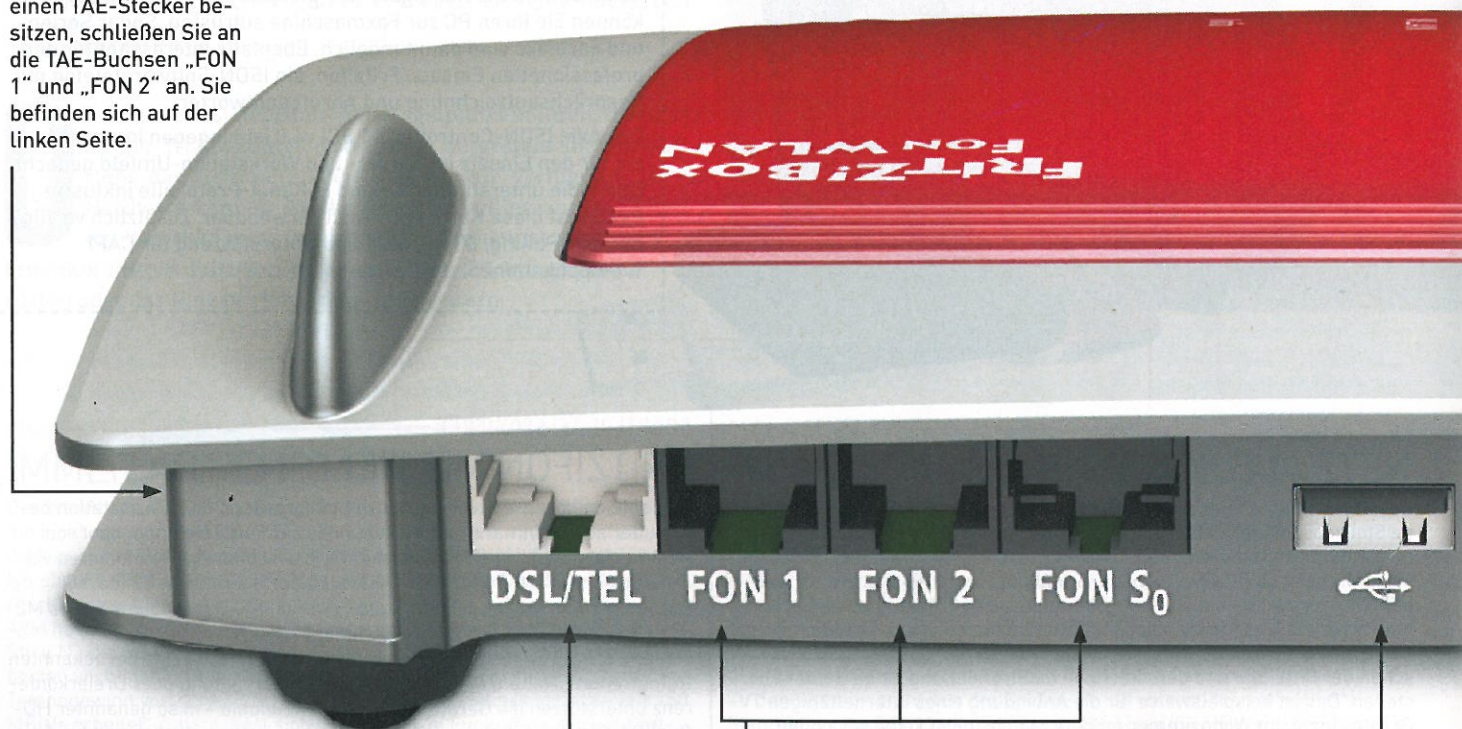
Für jedes Gerät den

Als Kommunikationszentrale ist die Fritz!Box 7390 für jede Aufgabe gerüstet. Der WLAN-Router vernetzt nicht nur Ihre PCs per Funk: Vom analogen Telefon über ISDN-TK-Anlagen, DECT-Handgeräte, Drucker, Festplatten bis zu USB-Sticks lässt sich alles anschließen



TELEFON

Analoge Telefone, die einen TAE-Stecker besitzen, schließen Sie an die TAE-Buchsen „FON 1“ und „FON 2“ an. Sie befinden sich auf der linken Seite.



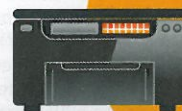
DSL

Die Fritz!Box 7390 kann direkt am DSL-Anschluss betrieben werden. Der Router unterstützt sowohl ADSL2+ als auch das schnellere VDSL.



TELEFON

Analoge Telefone mit RJ11-Stecker kommen an die RJ11-Buchsen „FON 1“ und „FON 2“. „FON S0“ ist für ISDN-Endgeräte gedacht, etwa TK-Anlagen.



USB

Die Fritz!Box 7390 ist mit zwei 2.0-USB-Anschlüssen ausgerüstet, an die Sie zum Beispiel Festplatten, USB-Sticks oder einen Drucker anschließen können.

richtigen ANSCHLUSS



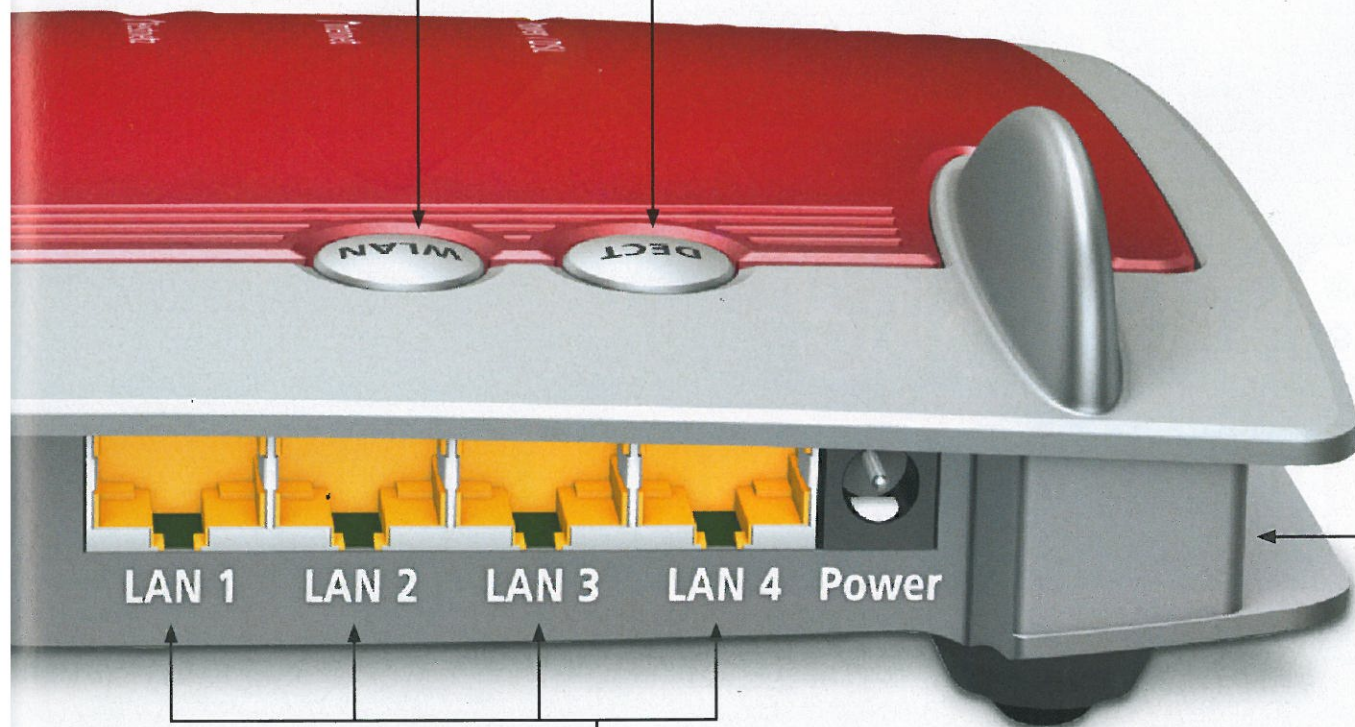
WLAN

Die Fritz!Box ist ein WLAN Access Point. Alle Geräte, die mit einem WLAN-Adapter ausgerüstet sind, lassen sich kabellos mit der Fritz!Box verbinden.



DECT

Die Fritz!Box 7390 besitzt zusätzlich ein integriertes DECT-Modul. Als Basisstation versorgt sie damit bis zu sechs DECT-Schnurlos-telefone.



LAN

An die Ports (LAN 1 bis LAN 4) können Sie bis zu vier Computer direkt anschließen. Alternativ ist ebenso ein Hub oder Switch denkbar, um das Netz zu vergrößern.




USB

Den zweiten USB-Port rechts an der Seite der Fritz!Box können Sie zum Beispiel für „Stick & Surf“ mit einem Fritz!WLAN USB-Stick nutzen.

Das erste NETZWERK

Sie wollen ein Netzwerk einrichten? Hier erfahren Sie, was Sie für den Start benötigen – Schritt für Schritt erklärt. Angefangen beim Aufstellen der Fritz!Box über die Einrichtung des Internetzugangs bis hin zur Konfiguration des Funknetzes.

FOTO: ISTOCKPHOTO

- 
- 28 FRITZ!BOX RICHTIG PLATZIEREN**
Der optimale Ort für den Router
 - 32 SO AKTIVIEREN SIE DSL**
Internetzugang einrichten und prüfen
 - 36 WLAN MIT WINDOWS**
So steht Ihr Funknetz, gut abgesichert
 - 40 FRITZ!BOX UND MAC IM TEAM**
Apple-Geräte im Funknetz
 - 41 LINUX UND FRITZ!BOX**
WLAN mit Ubuntu und OpenSUSE

DER RICHTIGE PLATZ

Je höher, desto besser: Dieses Motto gilt für jeden WLAN-Router, nicht nur für die Fritz!Box

IDEALE POSITION

Weder Hindernisse noch Störquellen beeinflussen das Funksignal



SCHLECHTE POSITION

Ein DECT-Telefon kann das Funksignal stören

BRAUCHBARE POSITION

Wenig Hindernisse und Störquellen im Funkweg



UNGÜNSTIGE POSITION

Schwache Funkleistung, da der Router zu niedrig platziert ist

Fritz!Box richtig PLATZIEREN

Bevor Sie Ihren WLAN-Router in Betrieb nehmen, sollten Sie erst einmal den optimalen Aufstellort in Ihrer Wohnung ermitteln. Wir zeigen Ihnen, wie Sie den Empfang ohne großen Aufwand deutlich verbessern

ARTUR HOFFMANN & JÖRG REICHERTZ

Sie haben sich eine neue Fritz!Box oder einen anderen WLAN-Router zugelegt oder planen, demnächst ein solches Gerät zu erwerben? Gut, dann müssen Sie nur noch wissen, wie Sie Ihren WLAN-Router einrichten, um in die Welt der kabellosen Datenübertragung einzusteigen.

An dieser Stelle gehen wir ganz allgemein auf das Thema ein, wozu insbesondere die richtige Platzierung des Gerätes gehört. Wenn Sie mehr wissen wollen: In diesem Sonderheft finden Sie zahlreiche Artikel, die sich mit Spezialgebieten rund um die Fritz!Box beschäftigen. Dazu gehören Themen wie die Fritz!Box als Mediaserver (ab Seite 50), ihr Zusammenspiel mit Spielekonsolen wie der PS3 und der Xbox (ab Seite 76) oder auch die Konfiguration und Nutzung eines dynamischen DNS-Eintrags-Dienstes (ab Seite 130).

Auspacken und Inhalt überprüfen

Eine Fritz!Box lässt sich mit wenigen Handgriffen in Betrieb setzen – technische Vorkenntnisse sind kaum erforderlich. Schon ein Blick in die beigelegte Schnellstartanleitung genügt, um herauszufinden, wie Sie vorgehen müssen. Ebenfalls in der Verpackung zu finden sind das Netzteil, der Installations-Datenträger, auf dem das PDF-Handbuch untergebracht ist, und das Patchkabel. Dieses Kabel wird benötigt, um den Router mit dem Computer zu verbinden und die Erstkonfiguration durchzuführen.

Den idealen Standort finden

Um im WLAN die maximale Leistung zu erreichen, müssen Sie zunächst einmal den optimalen Router-Aufstellort ermitteln. Oft lohnt es sich, Möbel zu verrücken oder den Access Point ein Stück höher zu stellen oder zu hängen, um auch auf der Terrasse kabellos – und vor allem schnell – im Internet surfen zu können. Die Devise lautet: Probieren geht über Studieren. Die folgenden Tipps helfen Ihnen bei der Suche nach dem optimalen Router-Standort, ebenso wie das Schaubild auf der linken Seite.

Je höher, desto besser: Ideal ist eine Montage des Geräts an der Wand, falls machbar möglichst weit oben. Hier stören weder Computer noch andere elektrische Geräte wie etwa DECT-Telefon oder die Mikrowelle. Ein weiterer Kniff: Richten Sie die Antennen – falls vor-

handen – schräg nach unten, um auf diese Weise eine möglichst maximale Abdeckung zu erreichen.

Ist das wegen der Bauart des jeweiligen Modells nicht möglich (bei im Gehäuse integrierten Antennen wie bei der Fritz!Box 7390 etwa), sollten Sie darauf achten, dass der Access Point nicht genau hinter einem Computer steht. Das gleiche gilt für andere elektronische Geräte, die ebenfalls stark strahlen oder das Funksignal des WLAN-Routers durch ein Metallgehäuse abschirmen.

Störquellen umgehen: Access Points, die nach dem b-, g- oder n-Standard arbeiten, funken (bis auf Dualband-Router) auf dem 2,4-GHz-Band. Allerdings steht ihnen diese Frequenz nicht exklusiv zur Verfügung. Auch Bluetooth-Geräte, Video-Bridges sowie Baby-Phones nutzen diesen Frequenzbereich. Stellen Sie deshalb den Access Point nicht in der Nähe solcher Geräte oder in der Nähe von Mikrowellen-Öfen auf. Bei starken Störungen hilft ansonsten nur ein Wechsel auf das 5-GHz-Band.

Leistung verstärken: Kann das Funksignal Betonmauern oder tragende Decken nicht durchdringen, müssen Sie nicht gleich verzweifeln. Abhilfe schafft zum Beispiel ein Repeater, der das Signal sozusagen auf halber Strecke nochmals auffrischt beziehungsweise ver-

TIPP

WLAN UND GESUNDHEIT

Geringe Strahlungswerte ab Werk: Während bei Mobiltelefonen regelmäßig diskutiert wird, ob von ihnen eine Gefahr für die Gesundheit ausgeht, ist das bei WLAN kein Thema. Der Grund: Die elektromagnetische Strahlung eines WLANs ist im Vergleich zum Handy oder gar zum DECT-Telefon sehr gering. Bei der Fritz!Box reduziert sie sich weiter, da sich das Gerät automatisch an die örtlichen Gegebenheiten anpasst. Die verwendete Technik nennt sich TPC, das Kürzel steht für „Transmission Power Control“. Eine weitere Maßnahme: Bei Aktivierung der Option „DECT Eco“ (No Emission) schaltet die Fritz!Box im Bereitschaftszustand (Standby) die DECT-Funkleistung gänzlich ab.

TELEFON- BUCHSE

Hier gehört das lange
Kabelende hinein

SPLITTER

Das graue Kabelende
verbinden Sie mit der
Buchse des Splitters

DSL UND TELEFON KOMBINIEREN

Das graue Kabelende kommt in die mit „DSL“ beschriftete Buchse des DSL-Splitters. Mit dem schwarzen Kabelende des Y-Zweigs stellen Sie die Verbindung zum Telefonanschluss her. Das lange Kabelende stecken Sie in die Buchse „TEL/DSL“ im Router.

GRAFIK: AVM

stärkt. Auch eine Powerline-Verbindung kommt in Betracht. Bei dieser wird das Stromnetz als Datenleitung verwendet.

Für welche Lösung Sie sich entscheiden, hängt von den konkreten räumlichen Gegebenheiten ab. Repeater sind ideal, um die WLAN-Reichweite zu vergrößern. Für die Überbrückung von Strecken in WLAN-feindlichen Umgebungen – etwa bei stark ausgelastetem 2,4-GHz-Band – bietet sich Powerline an.

Geräte kombinieren: Bei mehrstöckigen Häusern reicht die Sendeleistung eines einzelnen Access Points meist nicht für das gesamte Gebäude aus. Hier sollten Sie mehrere Geräte zusammenschließen, die dann ein großes WLAN-Netz bilden. Diese Funktion heißt WDS (Wireless Distribution System) – die verschiedenen Fritz!Box-Model-

le beherrschen dieses Verfahren bereits von Haus aus. Am einfachsten stellen Sie ein WDS natürlich mit baugleichen Routern auf die Beine, da die Geräte perfekt aufeinander abgestimmt sind.

Auf Lüftung achten: Bei längerem Betrieb des Gerätes werden Sie bemerken, dass sich der WLAN-Router erwärmt. Das ist völlig normal und beeinträchtigt die Funktion der Fritz!Box in keinsten Weise. Sie sollten das Gerät beziehungsweise dessen Lüftungsschlitze aber niemals abdecken oder es in einem engen, unbelüfteten Schrank unterbringen. Das gilt insbesondere dann, wenn Sie die Fritz!Box zusammen mit anderen Geräten betreiben, etwa mit einem separaten NAS-System, USV-Anlagen oder ähnlichen Hardware-Komponenten.

Strom sparen: Nachdem wir gerade beim Thema Abwärme sind – die Fritz!Box bietet Ihnen eine ganze Reihe von Optionen, um unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden. Da wäre zum einen der WLAN-Taster auf der Oberseite des Gerätes. Sobald Sie ihn drücken, wird das WLAN-Modul deaktiviert. Auf die gleiche Weise können Sie es wieder einschalten.

Alternativ bietet Ihnen die Fritz!Box auch noch eine frei konfigurierbare Nachtschaltung fürs WLAN. Details zur Konfiguration können Sie ab Seite 139 nachlesen. Noch ein wichtiger Hinweis in diesem Zusammenhang: Die einzelnen Module der Fritz!Box passen ihren Energieverbrauch der aktuellen Nutzung an. Bei geringer oder gar keiner Nutzung verringert sich der Energieverbrauch. Einen Überblick über den Energieverbrauch erhalten Sie im Menü „System / Energiemonitor“.

Sofort loslegen: Kabel liegen bei

Die Fritz!Box kommt „anschlussfertig“ zu Ihnen ins Haus. Alle Kabel, die Sie benötigen, liegen bereits bei. Da wäre als Erstes das sogenannte Patchkabel zu nennen, mit dem Sie im Regelfall die Erstverbindung zwischen PC und WLAN-Router herstellen. Je nach Geräte-Modell liegt ein zusätzliches Spezialkabel bei, das gilt etwa für die Fritz!Box Fon WLAN 7390: Dabei handelt es sich um ein grauschwarzes Kabel, dessen Enden Y-förmig aufgesplittet sind. Es ist ein kombiniertes DSL-/Telefonkabel. Das Kabel wurde von AVM für den Anschluss der Fritz!Box 7390 an den DSL-Splitter und den ISDN-NTBA sowie den analogen Telefonanschluss entwickelt. Wie es korrekt angeschlossen wird, können Sie der Infografik oben entnehmen. Praktischerweise ist das Kabel lang genug, damit man die Fritz!Box nicht in unmittelbarer Nähe der Buchse platzieren muss.

INFO RUND UMS KABEL

WORAUF BEI ERSATZKABELN ZU ACHTEN IST
Zur Nutzung aller Netzwerkanschlüsse der Fritz!Box Fon WLAN 7390 benötigen Sie zusätzliche Netzkabel. Das Netzkabel (gelb) der Fritz!Box Fon WLAN 7390 ist ein Standard-Ethernet-Kabel. Wenn Sie ein Ersatzkabel, ein längeres Kabel oder eine Verlängerung benötigen, verwenden Sie ein Standard-Gigabit-Ethernet-Kabel CAT5e vom Typ STP (Shielded Twisted Pair, 1:1). Bei einer Kabelverlängerung benötigen Sie ferner eine Standard-RJ45-Doppelkupplung CAT5e. Sie können sowohl gerade Kabel als auch Crosslink-Kabel verwenden. Alle Komponenten gibt es im Fachhandel. Für das Netzkabel wird eine maximale Länge von 100 Metern empfohlen.

WO SIE KURZE KABEL BEKOMMEN

Normalerweise können Strippen gar nicht lang genug sein. Das gilt für Netzteil-, USB-, Telefon- und Ethernet-Kabel – um nur einige Beispiele zu nennen. Manchmal wäre es jedoch praktisch, ein besonders kurzes Kabel zur Hand zu haben. Wenn Sie ein solches Zubehörteil benötigen, sollten Sie sich an den Versender www.kurze-kabel.de wenden. Er liefert auch Maßanfertigungen.

www.chip-kiosk.de



IHR ONLINE-SHOP FÜR ALLE CHIP SPECIALS, DOWNLOADS, DVDS UND MAGAZINE



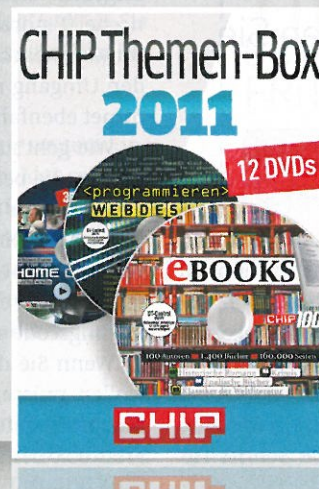
CHIP100 - ab 3,- €



Android - ab 4,- €



iPhone Handbuch - ab 6,50 €



Themen-Box-2011 - 29,- €

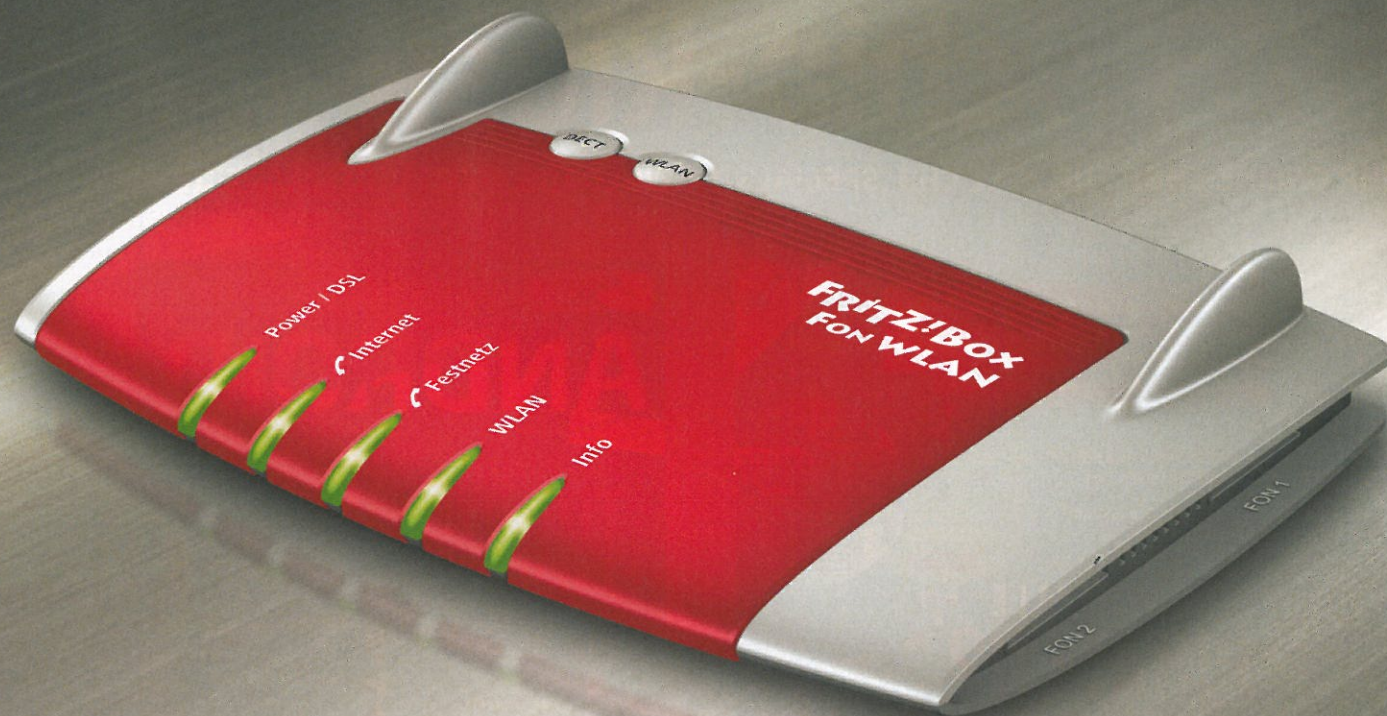


WLAN optimieren - 3,90 €

Gleich bestellen unter: www.chip-kiosk.de

CHIP KIOSK





So aktivieren Sie **DSL**

Ihre Fritz!Box ist verkabelt und steht am richtigen Platz in der Wohnung – das war ein Kinderspiel. Und genauso einfach geht's weiter: Jetzt richten Sie den DSL-Zugang ein

VON JÖRG REICHERTZ

Auch wenn es noch keine 200 MBit sind, wie im Artikel ab Seite 16 beschrieben, so ist Surfen mit DSL meist dennoch ein Vergnügen: Große Downloads landen schon nach wenigen Minuten auf der Festplatte. Und selbst Videokonferenzen per Webcam sind kein Problem.

Die Fritz!Box macht es Ihnen besonders leicht, diese Vorteile zu nutzen: Der Zugang zu Ihrem jeweiligen DSL-Provider ist in wenigen Minuten eingerichtet, ein eigener Assistent führt Sie Schritt für Schritt durch die Konfiguration des WLAN-Routers.

Und keine Sorge: Selbst wenn Sie technischer Laie sind, gelangen Sie garantiert zum Ziel. Für Fortgeschrittene und IT-Profis bietet die Fritz!Box im Experten-Modus dennoch einige Spezialfunktionen – doch dazu später. Zur erstmaligen Konfiguration empfehlen wir, die Fritz!Box per Netzwerkkabel an einen PC anzuschließen. Später, wenn Sie ein Funknetz eingerichtet haben, können Sie auch drahtlos auf die Box zugreifen.

Dreh- und Angelpunkt bei allen Einstellungen und Konfigurationsarbeiten an der Fritz!Box ist die interne Benutzeroberfläche des Gerätes. Sie wird per Browser, also mit dem Internet Explorer, Firefox, Google Chrome oder mit Apples Safari angewählt. Und hier zeigt sich wieder ein Pluspunkt der Fritz!Box: Sie müssen keine kryptische IP-Adresse wie <http://192.168.178.1> in das Adressfenster des Browsers eintippen – die Angabe <http://fritz.box> genügt! Falls Sie den Umgang mit IP-Adressen gewohnt sind: Die genannte Adresse öffnet ebenfalls das Konfigurationsmenü.

Wie geht's nun weiter? Auf der Willkommens-Seite der Fritz!Box werden Sie beim ersten Systemstart aufgefordert, ein Passwort einzutragen. Das sollten Sie unbedingt tun – sicher ist sicher. An dieser Stelle noch ein Hinweis: Wählen Sie ein Passwort, das Sie sich gut merken können beziehungsweise notieren Sie sich das Kennwort! Ist das Passwort erst einmal gesetzt, bleibt die Fritz!Box ohne korrekten Zugangscode so verschlossen wie eine Auster.

Wenn Sie das Gerät in einem solchen Fall wieder flott machen wollen, müssen Sie es auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Der entsprechende Link dazu befindet sich auf der Startseite der Fritz!Box-Benutzeroberfläche.

SO GEHT'S Der DSL-Einrichtungsassistent

Sobald das Passwort erst einmal gesetzt ist, geht es ohne weitere Umstände weiter: Nach der Eingabe des Passworts und dem Klick auf den Button „Anmelden“ gelangen Sie direkt in das Konfigurationsmenü der Fritz!Box.

Wenn dies Ihr erster Besuch sein sollte, nimmt Sie stattdessen der Einrichtungsassistent für den DSL-Zugang in Empfang und leitet Sie durch die Konfiguration. Spätestens jetzt sollten Sie die Unterlagen Ihres DSL-Zugangsproviders parat haben – ohne diese Daten ist kein Weiterkommen möglich!

Die folgenden Schritte laufen im Prinzip bei jedem DSL-Provider ähnlich ab, die Unterschiede liegen im Detail, sprich den Zugangsdaten. Um Ihnen die Dateneingabe so einfach und so bequem wie möglich zu machen, stellt Ihnen der DSL-Einrichtungsassistent verschiedene Eingabemasken zur Verfügung – 18 Stück sind es insgesamt. Falls Ihr Provider nicht dabei sein sollte, keine Sorge: Auch dafür existiert eine einfache Lösung.

Das folgende Beispiel orientiert sich am Provider T-Online, es lässt sich im Prinzip aber auch auf andere Anbieter übertragen, zumal der Assistent während der Konfiguration auf alle wichtigen Punkte und Einwahldaten aufmerksam macht. Die Eingabemasken unterscheiden sich ansonsten nur in Kleinigkeiten.

1 PROVIDER WÄHLEN Wählen Sie auf der Seite „Internetzugang“ aus dem Listenfeld den für Sie passenden Internetanbieter aus. In unserem Beispiel ist es T-Online. Falls Sie bei 1&1, Vodafone oder einem anderen Anbieter sind, entscheiden Sie sich für den jeweils passenden Zugangsprovider.

2 DATEN EINGEBEN Mit „Weiter“ geht's dann direkt zur Eingabemaske. Im Fall von T-Online sind fünf Felder auszufüllen: „Anschlusskennung“ (eine zwölfstellige Ziffernkombination), die ebenfalls zwölfstellige „T-Online Nummer“, das vierstellige „Mitbenutzersuffix“ und natürlich das „persönliche Kennwort“ sowie die nochmalige „Kennwortbestätigung“.

3 ÜBERPRÜFEN Mit „Weiter“ gelangen Sie auf die nächste Bildschirmseite. Dort können Sie die Angaben nochmals überprüfen und zusätzliche Optionen ankreuzen. Das Häkchen vor „Internetverbindung nach dem Speichern der Einstellungen prüfen“ sollten Sie aktivieren bzw. aktiviert lassen, um gleich im Anschluss die korrekte Verbindung ins Internet zu überprüfen.

4 TARIF CHECKEN Auf der gleichen Seite prüfen Sie eine weitere Einstellung: Nämlich, ob die Tarifart, die Sie beim Provider gebucht haben, richtig in der Fritz!Box eingetragen ist. Es gibt drei Varianten: Die Flatrate, sowie den Volumen- und den Zeittarif. Um welche Variante es sich handelt, teilen Sie der Fritz!Box mit „Tarifmodell ändern“ mit. Wählen Sie „Flatratetarif“, bleibt die Fritz!Box immer mit dem Internet verbunden. Surfen Sie mit einem Zeit- oder Volumentarif, ändern Sie die Vorgabe entsprechend.

5 INTERNETVERBINDUNG TESTEN Nun starten Sie sozusagen einen Probelauf. Klicken Sie nochmals auf „Weiter“. Die Fritz!Box wählt sich nun ins Internet ein. Sofern alles korrekt verkabelt ist und auch die Einwahldaten stimmen, erscheint folgende Meldung auf Ihrem Bildschirm: „Die Prüfung der Internetverbindung war erfolgreich.“

Von diesem Moment an sind Sie online, können also E-Mails verschicken, im Web surfen, Software herunterladen und vieles mehr. Sollte ein Wechsel des Internetproviders ins Haus stehen, durchlaufen Sie einfach nochmals diese Schritte und passen die Einstellungen entsprechend an.

QUICK-GUIDE EINRICHTUNGSASSISTENT

TIPP

SCHNELLER ZUGRIFF AUF DIE FRITZ!BOX



Speichern Sie die Adresse <http://fritz.box> als Link in Ihrem jeweiligen Browser. Am besten ist die Verknüpfung als eigenständiges Icon in der Symbolleiste des Internet Explorers – oder alternativ Firefox, Chrome und Safari – aufgehoben. Oder Sie legen den Link als Verknüpfung auf dem Desktop ab. Dann kommen Sie schnell an das Gerät heran, wenn Sie die Systemeinstellungen der Fritz!Box ändern möchten.

SO GEHT'S

DSL manuell einrichten

Mit Hilfe des DSL-Einrichtungsassistenten gelingt es Einsteigern, in wenigen Minuten die Fritz!Box perfekt einzurichten. Wenn Sie technisch fit sind und es sich zutrauen, dürfen Sie den DSL-Zugang natürlich auch ohne diese Hilfestellung konfigurieren.

Versierten Benutzern bietet die Fritz!Box nämlich auch noch die Möglichkeit, sich in der erweiterten Ansicht durch die Menüs zu bewegen. Der Vorteil: In diesem Modus stehen Ihnen mehr Optionen zur Verfügung. Für erfahrene Anwender, die mit (Funk-)Netzwerken vertraut sind, ist das sicherlich kein Problem. Dies gilt umso mehr, als der Hersteller AVM selbst in der Expertenansicht die Konfigurationsoptionen immer in verständlichen Menüoberflächen präsentiert – dies ist eine der großen Stärken der Fritz!Box und sicherlich mitverantwortlich für ihren Erfolg.

1 ERWEITERTE ANSICHT Wählen Sie sich mit <http://fritz.box> in die Benutzeroberfläche der Fritz!Box ein. Klicken Sie rechts oben auf „Ansicht“, um diese zu wechseln. Alternativ hierzu finden Sie die Option auch unter „System“ und „Ansicht“.

2 ZUGANGSDATEN EINGEBEN Die Einstellung zur Konfiguration des Online-Zugangs finden Sie unter „Internet“ und „Zugangsdaten“. Sicherlich fällt Ihnen sofort ins Auge, dass die Seite nach der Umstellung auf den Expertenmodus eine ganze Reihe von zusätzlichen Wahlmöglichkeiten bietet.

3 VERSCHIEDENE INTERNET-ZUGANGSARTEN Im Abschnitt „Anschluss“ wählen Sie im Normalfall „Anschluss an einen DSL-Anschluss“. Die anderen Optionen sind beispielsweise dann von Interesse, wenn Sie ein separates (Kabel-)Modem besitzen oder sich über ein anderes LAN ins Web einwählen.

4 ZUGANGSDATEN In diesem Abschnitt können Sie „Zugangsdaten“ manuell eingeben, falls Sie keinen Provider gewählt haben.

5 ZWANGSTRENNUNG KONFIGURIEREN Der Abschnitt „Verbindungseinstellungen“ bietet Ihnen ebenfalls zusätzliche Optionen. Da die meisten Kunden eine Flatrate gebucht haben, empfiehlt sich die Option „Dauerhaft halten“. Ebenfalls interessant: „Zwangstrennung durch den Anbieter verschieben in die Zeit zwischen...“. Hier können Sie die Uhrzeit an Ihre persönlichen Surf- bzw. Download-Gewohnheiten anpassen. Meistens reicht aber die Voreinstellung.

6 WEITERE VERBINDUNGSEINSTELLUNGEN Für den Fall, dass Ihr Internet-Anbieter mit Virtual-LANs arbeitet (bei einigen VDSL-Anschlüssen), können Sie dies hier angeben und eine sogenannte VLAN-ID eingeben. Beim Punkt „DSL-ATM-Einstellungen“ raten wir Ihnen, die Voreinstellung bei „Automatisch erkennen“ zu belassen. Wenn Sie „Manuell festlegen“ wählen, können Sie die Werte frei ändern. Das sollten Sie jedoch nur tun, wenn Ihr DSL-Provider dies für nötig hält und Ihnen die entsprechenden technischen Angaben mitgeteilt hat. Unter „Kapselung“ ist im Normalfall die Option „PPPoE“ zu aktivieren. Das Kürzel „PPPoE“ steht für PPP over Ethernet, sprich „Point-to-Point Protocol over Ethernet“ („PPPoA“ wiederum bedeutet „Point-to-Point Protocol over ATM“).

TIPP

SICHERN SIE IHRE DSL-EINSTELLUNGEN

Egal, ob Sie Ihre Fritz!Box per Assistent oder von Hand konfigurieren: Sie sollten die DSL-Einstellungen ebenso wie die übrigen Konfigurationsänderungen unbedingt sichern. Dies hat den Vorteil, dass Sie in Minutenschnelle sämtliche Eingaben, etwa die mühsam eingetippten Provider-Daten, wieder herbeizaubern können. Das ist zum Beispiel nötig, wenn Sie die Fritz!Box auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

1. Klicken Sie links im Hauptmenü der Fritz!Box auf „System“ und „Einstellungen sichern“.
2. Wählen Sie dann ein Kennwort speziell für die Sicherung und starten Sie das Backup mit „Sichern“.

Die Fritz!Box legt nun eine Datei mit sämtlichen Konfigurationsdaten in Ihrem persönlichen Windows-7-Ordner im Unterverzeichnis „Downloads“ ab (je nach Browsereinstellungen). Wenn Sie keinerlei Risiko eingehen wollen, sichern Sie diese Datei zusätzlich auf einen USB-Stick.

1. Wollen Sie das Backup im Bedarfsfall wieder zurückspielen, starten Sie den Vorgang wieder mit „System“ und „Einstellungen sichern“.
2. Jetzt klicken Sie auf den Karteikartenreiter „Wiederherstellen“, wählen mit „Durchsuchen“ die Datei aus, geben das Kennwort an und spielen das Backup mit „Wiederherstellen“ zurück. Wenn Sie sich jetzt einwählen, ist alles wie vorher.

QUICK-GUIDE DSL MANUELL EINRICHTEN

Ansicht

In der FRITZ!Box-Oberfläche ist im Auslieferungszustand die Standardansicht zur Verfügung gestellt, die für den alltäglichen Betrieb ausreicht. Wenn Sie besondere Anforderungen haben, können Sie in der Erweiterten Ansicht konfigurieren.

Ansicht wechseln

☐ Standardansicht
 ☒ **Erweiterte Ansicht**

In der Erweiterten Ansicht werden zusätzliche Optionen

gseinstellungen

Die Grundeinstellungen sind bereits auf die am häufigsten verwendeten Werte eingestellt. Bei Bedarf können Sie die Einstellungen ändern.

Verbindung

Dauerhaft halten (empfohlen für Flatrate-Tarife)

☒ Zwangstrennung durch den Anbieter verschieben in die Zeit zwischen

Bei Inaktivität trennen (empfohlen für Zeit- oder Volumentarife)

Automatisch trennen nach Sekunden

Einstellungen

Achten Sie, dass nur in seltenen Fällen die Verwendung einer VLAN-ID erforderlich ist. Wenn Sie eine VLAN-ID eingeben, muss diese mit der vom Internetanbieter angegebenen übereinstimmen.

VLAN verwenden

VLAN-ID

INFO

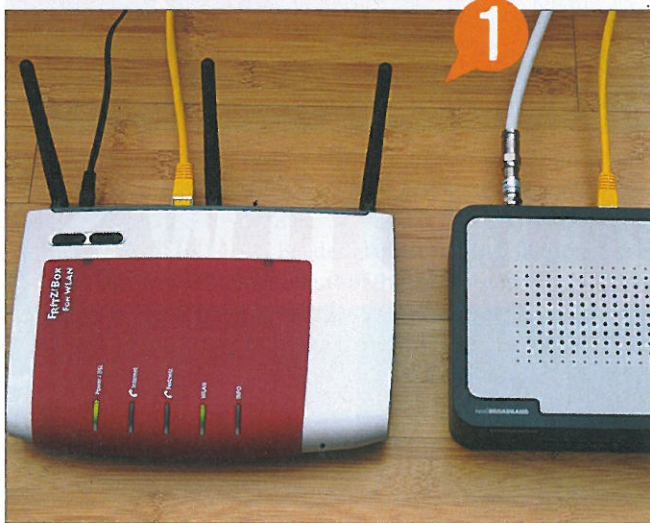
DSL-VERBINDUNGEN ÜBERPRÜFEN

Im Normalfall läuft DSL absolut rund. Schließlich will kein Provider seine Kunden verärgern. Doch gegen technische Störungen ist niemand gefeit: Verbindungsabbrüche oder zu niedrige Datenübertragungsraten sind in Einzelfällen durchaus möglich.

Ob alles mit rechten Dingen zugeht, finden Sie ganz elegant mit dem integrierten Diagnose-Modul der Fritz!Box heraus: Damit können Sie die DSL-Synchronisation überprüfen oder die Geschwindigkeit des Up- und Downstreams überwachen. Bei ADSL unterscheiden sich die höchstmöglichen Übertragungsgeschwindigkeiten von Up- und Downstream, wobei der Downstream höher als der Upstream ist. Nur bei SDSL ist die Übertragungsgeschwindigkeit in beide Richtungen gleich. Doch das Diagnose-Modul bietet noch mehr: Es informiert technisch versierte Anwender über die Leitungsqualität, die Störsicherheit, die Nutz-Datenrate und eine Vielzahl weiterer Faktoren, die die Verbindungsqualität betreffen. Bei Bedarf erstellt dieses Modul zudem eine Protokolldatei, die Sie nach Aufforderung an den AVM-Support senden können, um knifflige Fälle zu lösen.

So starten Sie das Diagnose-Modul: Wählen Sie sich mit <http://fritz.box> in die Benutzeroberfläche des Routers ein. Klicken Sie links im Menü auf „Internet“ und „DSL-Informationen“. Über die jeweiligen Karteikartenreiter erhalten Sie nun detaillierte technische Infos zur aktuellen DSL-Verbindung.

QUICK-GUIDE KABELANSCHLUSS KONFIGURIEREN



Verbindungseinstellungen

Die Verbindungseinstellungen sind bereits auf die am häufigsten verwendete verändert.

Übertragungsgeschwindigkeit

Geben Sie die Geschwindigkeit Ihrer Internetverbindung an. Diese Netzwerkgeräte benötigt.

Upstream	<input type="text" value="128"/> kbit/s
Downstream	<input type="text" value="1024"/> kbit/s

SO GEHT'S

Kabelanschluss konfigurieren

Für einen Kabelanschluss ist die Fritz!Box 6360 Cable erste Wahl. Doch Sie können auch die Fritz!Box Fon WLAN 7390 in Kombination mit einem Kabelmodem an einem solchen Anschluss einsetzen. Die Internetverbindung wird dabei von der Fritz!Box selber hergestellt und gesteuert, sodass Sie auch in dieser speziellen Betriebsart alle Fritz!Box-Funktionen (zum Beispiel Internettelefonie, Firewall etc.) nutzen können. Dazu sind lediglich die nachfolgenden Arbeitsschritte nötig, die keinerlei Fachwissen voraussetzen.

Noch ein Hinweis bei dieser Gelegenheit: Bei einigen Anbietern wird eine weitgehend automatische Einrichtung des Internetzugangs unterstützt. Einzelheiten erfahren Sie in diesem Fall von Ihrem jeweiligen Provider.

1 MIT DEM MODEM VERBINDEN Verbinden Sie das Kabel-Modem über ein Netzkabel mit dem Anschluss „LAN 1“ der Fritz!Box. Wir gehen im Folgenden davon aus, dass das Kabelmodem betriebsfähig bzw. korrekt konfiguriert ist. Den Rechner bzw. das Notebook können Sie entweder kabellos per WLAN oder durch ein entsprechend langes Netzkabel mit der Fritz!Box verbinden.

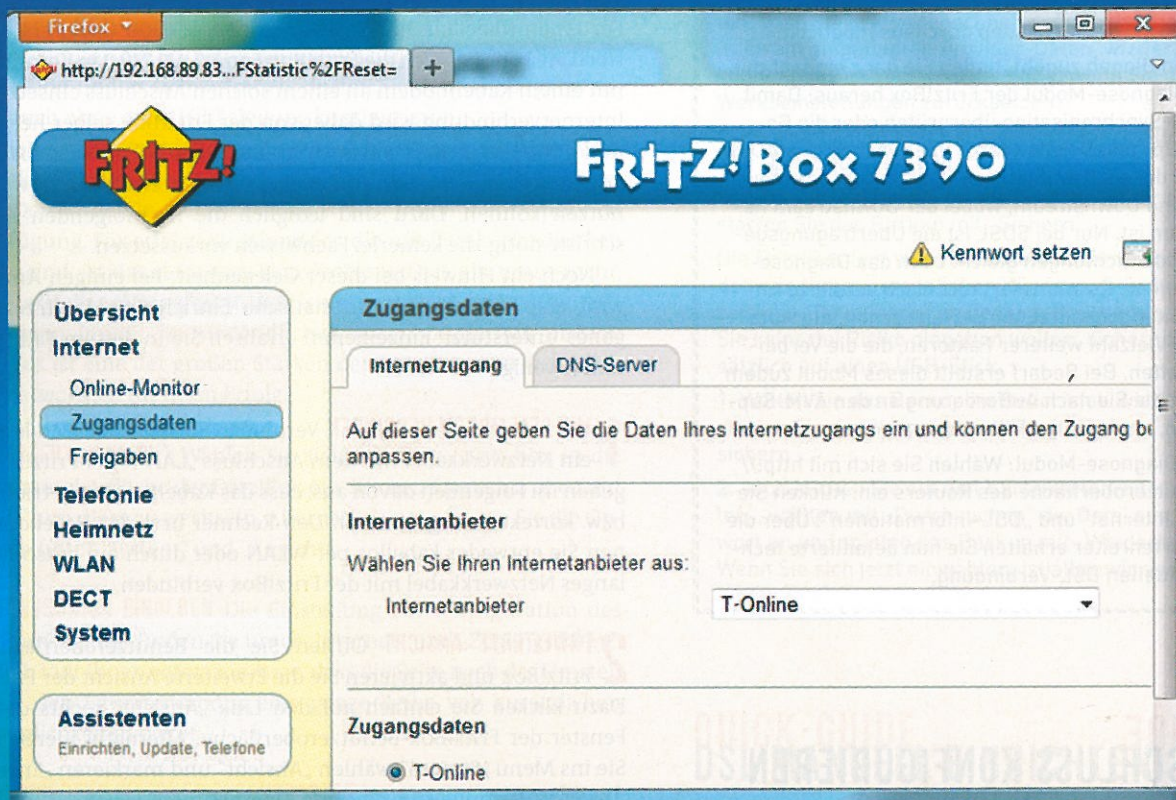
2 ERWEITERTE ANSICHT Öffnen Sie die Benutzeroberfläche der Fritz!Box und aktivieren Sie die Erweiterte Ansicht der Fritz!Box. Dazu klicken Sie einfach auf den Link „Ansicht“ rechts oben im Fenster der Fritz!Box-Benutzeroberfläche. Alternativ hierzu gehen Sie ins Menü „System“, wählen „Ansicht“ und markieren „Erweiterte Ansicht“. Bestätigen Sie dies mit „Übernehmen“.

3 EINFACHE KONFIGURATION Sind Sie Kunde bei Kabel Deutschland oder Kabel BW, ist die Konfiguration supereinfach: Wählen Sie Ihren Provider einfach aus der Dropdown-Liste „Internetanbieter“ aus, und klicken Sie auf „Übernehmen“ – das war's schon. Die LAN-1-Buchse der Fritz!Box wird automatisch zur WAN-Schnittstelle und Sie haben Zugang zum Internet. Sie müssen lediglich gewährleisten, dass das Kabel-Modem bereits eine Verbindung zum Internet hat.

4 INTERNETZUGANG PER LAN Unwesentlich komplizierter ist es, wenn Ihr Provider nicht vorkonfiguriert ist: Klicken Sie auch hier links im Menü auf die Punkte „Internet“ und „Zugangsdaten“. Im Abschnitt „Anschluss“ aktivieren Sie die Option „Anschluss über ein Kabelmodem (Kabelanschluss)“. Die Fritz!Box zeigt daraufhin die weiteren benötigten Verbindungseinstellungen an.

5 VERBINDUNGSEINSTELLUNGEN FESTLEGEN Tragen Sie in den Eingabefeldern „Upstream“ und „Downstream“ die jeweiligen Geschwindigkeitswerte Ihres Internetzugangs ein. Diese technischen Angaben finden Sie – wie die übrigen Daten – in den Unterlagen Ihres Anbieters. Im Abschnitt „Verbindungseinstellungen“ ist die Option „IP-Adresse automatisch über DHCP beziehen“ voreingestellt. Nur in ganz seltenen Ausnahmen müssen Sie die Adresse wie vom Provider mitgeteilt manuell festlegen.

6 NEUSTART Zum Schluss starten Sie das Kabelmodem neu, zum Beispiel durch kurzfristiges Trennen des Geräts vom Stromnetz – falls es keinen eigenen Ein-/Aus-Schalter besitzt.



WLAN mit WINDOWS

Mit der Fritz!Box ist die Konfiguration eines WLANs ein Klacks. Klasse: Um die Sicherheit kümmert sich der Router – da bleibt für Hacker kaum ein Schlupfloch. Wir zeigen, worauf Sie dennoch achten sollten **JÖRG REICHERTZ**

Mit modernen WLAN-Routern wie zum Beispiel der Fritz!Box 7390 und dem USB-Stick Fritz!WLAN gelingt die Einrichtung eines funktionstüchtigen Funknetzwerkes unter Windows 7 innerhalb von Minuten. Diese Hardware-Kombination bietet Ihnen einen weiteren, entscheidenden Vorteil: „Offene“ bzw. falsch konfigurierte WLAN-Router, über die die Nachbarn oder Hacker kostenlos mitsurfen, sind Vergangenheit. Das Zusammenspiel zwischen Fritz!Box und WLAN-Stick sorgt dafür, dass auch im drahtlosen Heimnetz die Sicherheit jederzeit gewährleistet ist.

Das Stichwort dafür lautet „Stick & Surf“. Dabei werden die für die Absicherung des Netzwerks benötigten Informationen automatisch auf den Stick übertragen – eine elegante und bequeme Komfortlösung.

Natürlich dürfen Netzwerkexperten jederzeit auch von Hand in den Konfigurationsprozess eingreifen, etwa um die SSID oder andere Einstellungen zu ändern. Ebenso bleibt es Ihnen unbenommen, USB-WLAN-Sticks anderer Hersteller zu verwenden. Sofern diese die technischen Spezifikationen einhalten, arbeiten sie reibungslos mit der Fritz!Box zusammen. Allerdings müssen Sie bei solchen Adaptern auf die komfortable Stick-&-Surf-Technologie verzichten.

SO GEHT'S

Fritz!WLAN USB-Stick anschließen

Im Folgenden geht es darum, am Beispiel der Fritz!Box 7390 und dem USB-Stick Fritz!WLAN ein WLAN-Netz aufzubauen. Dies setzt voraus, dass die Fritz!Box verkabelt, eingeschaltet und der Internet-Zugang bereits eingerichtet ist. Wichtig: Kontrollieren Sie, ob bei der Fritz!Box nicht versehentlich das WLAN deaktiviert ist (die entsprechende grüne LED muss leuchten). Das WLAN lässt sich per Tastschalter auf der Oberseite des Gerätes (mit der rechten Taste) jederzeit ein- und ausschalten.

1 WLAN-STICK EINSTECKEN Nehmen Sie den Fritz!WLAN-Stick und stecken Sie ihn in den USB-Port auf der Rückseite der Fritz!Box. Warten Sie, bis die Anzeige „Info“ an der Vorderseite der Fritz!Box grün blinkt. Währenddessen werden die Sicherheitseinstellungen, etwa der Netzwerkschlüssel oder die Verschlüsselungsart, zwischen dem Stick und dem Router übertragen.

2 AM PC ANSCHLIESSEN Sobald die Anzeige „Info“ auf konstant Grün springt, ziehen Sie den WLAN-Stick wieder ab. Mit dem beiliegenden Adapterkabel schließen Sie den Stick am USB-Port des Computers an. Es geht auch ohne dieses Kabel, allerdings können Sie dann die Empfangsposition des Sticks nicht ändern.

3 INSTALLIEREN Sobald Windows 7 den Stick erkennt, erscheint die Dialogbox „Automatische Wiedergabe“. Aktivieren Sie dort den Eintrag „AVM Fritz!WLAN USB Stick N Installation“. Die Sicherheitsabfrage der Benutzerkontensteuerung beantworten Sie mit „Ja“.

4 TREIBER EINRICHTEN Nun wird der Treiber für den USB-Stick installiert. Dies geschieht vollautomatisch, Sie müssen keine CD einlegen. Warten Sie etwa eine halbe Minute, bis der Vorgang abgeschlossen ist. Am Ende meldet sich Windows mit dem üblichen Hinweis „Die Gerätetreibersoftware wurde erfolgreich installiert“.

5 MANUELLE INSTALLATION Bei der klassischen Installation von Hand erscheinen zwei Dialogboxen auf Ihrem Bildschirm: „Fritz!WLAN“ und „WLAN-Gerät suchen und auswählen“. In diesem Fenster (WLAN-Gerät) sehen Sie alle derzeit aktiven WLAN-Netze in Ihrer Umgebung. In einer Großstadt wird solch eine Liste vermutlich sehr lang sein, weshalb es sich lohnt, zu einem späteren Zeitpunkt die SSID, also den Namen des Netzwerks, zu ändern.

6 AKTIVIEREN VON HAND Suchen Sie nun Ihr Gerät in der Liste und aktivieren Sie es mit einem Klick. Wenn Sie die Werkseinstellung beibehalten haben, lautet der passende Eintrag Ihres Gerätes „Fritz!Box Fon WLAN 7390“. Falls zufällig zwei oder gar mehr Geräte mit der gleichen Typenbezeichnung in der Liste stehen, lässt sich die Fritz!Box anhand ihrer MAC-Adresse unterscheiden.

SO GEHT'S

WLAN-Router kontaktieren

Sobald Sie einen WLAN-Router aus der Liste anwählen, erscheint automatisch die Dialogbox „Gegenstelle“ auf Ihrem Bildschirm. Jetzt benötigen Sie den zum Gerät passenden Sicherheitsschlüssel.

QUICK-GUIDE

FRITZ!WLAN USB-STICK ANSCHLIESSEN



QUICK-GUIDE

WLAN-ROUTER KONTAKTIEREN



1 NETZWERKSCHLÜSSEL Wenn Sie mit den Werkseinstellungen arbeiten, finden Sie den Schlüssel auf dem Cover der CD, die der Fritz!Box beiliegt. Sicherheitshalber steht er auch noch einmal auf der Unterseite der Fritz!Box. Wenn Sie den Schlüssel geändert haben sollten, müssen Sie natürlich Ihre Notizen zur Hand nehmen. Bestätigen Sie den Schlüssel mit „OK“.

2 IP-ADRESSE BEZIEHEN Jetzt heißt es wieder einen kurzen Moment warten. Der Rechner bezieht nun die IP-Adresse von der Fritz!Box. Die grünen Verbindungslinien zwischen Router und Stick zeigen Ihnen nun an, dass die Verbindung zwischen USB-Adapter und Router geknüpft ist. Das Fenster „Fritz!WLAN“ benötigen Sie jetzt nicht mehr. Es sei denn, Sie wollen sich über die technischen Übertragungsdaten informieren. Ist das nicht der Fall, klicken Sie einfach auf die Schaltfläche „Schließen“.

TIPP: Sicherheitshalber sollten Sie kurz prüfen, ob Sie sich wirklich ins Internet einwählen können. Starten Sie den Browser und wählen Sie eine beliebige Internetadresse.

SO GEHT'S WLAN-Fremdadapter anschließen

Falls Sie auf die Fritz!Box umsteigen, aber Ihre bisherigen WLAN-Adapter beibehalten möchten, so ist das natürlich ebenfalls möglich. In diesem Abschnitt zeigen wir Ihnen, wie Sie dabei prinzipiell vorgehen sollten.

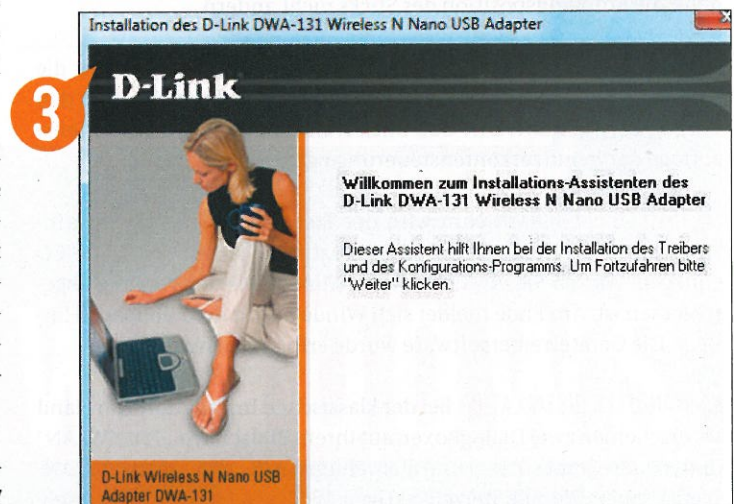
1 SCHLÜSSEL ERMITTELN Als Erstes benötigen Sie den WLAN-Netzwerkschlüssel (WPA/WPA2), der die Fritz!Box sichert. Wenn Sie die Werkseinstellungen des WLAN-Routers beibehalten haben, finden Sie den Schlüssel auf der dazugehörigen Installations-CD. Es ist ein 16-stelliger numerischer Code. Sollten Sie die Grundeinstellungen geändert haben, gehen Sie mit <http://fritz.box> in die Gerätekonfiguration. Klicken Sie dann auf „WLAN“ und „Sicherheit“ im Menü. Im Abschnitt „WPA-Verschlüsselung“ finden Sie die entsprechenden Angaben, die Sie benötigen.

2 WLAN-ADAPTER ANSCHLIESSEN Nun schließen Sie den WLAN-Adapter am USB-Port des Rechners an. Entweder findet Windows 7 jetzt auf Anhieb den passenden Treiber oder Sie müssen ihn von der CD des jeweiligen Herstellers nachinstallieren.

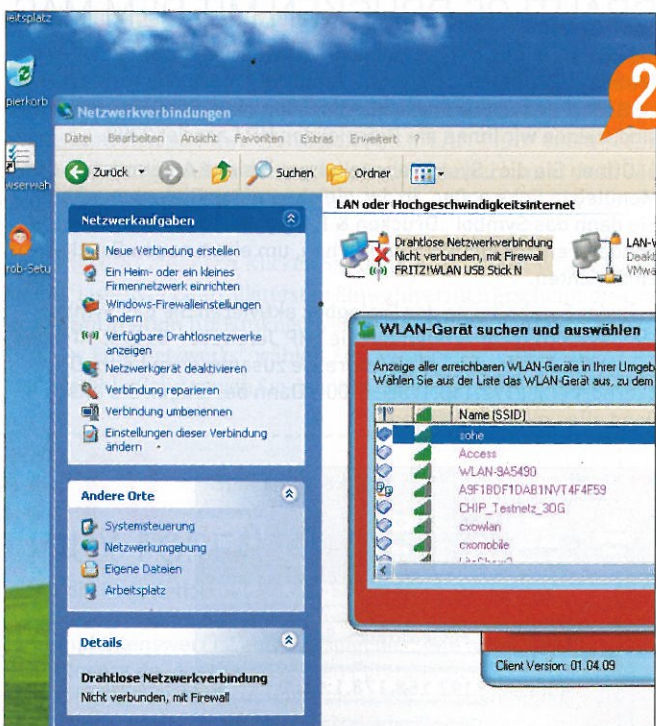
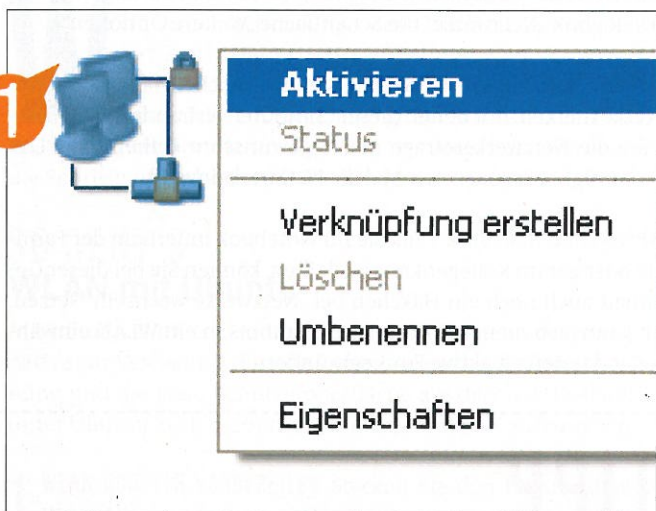
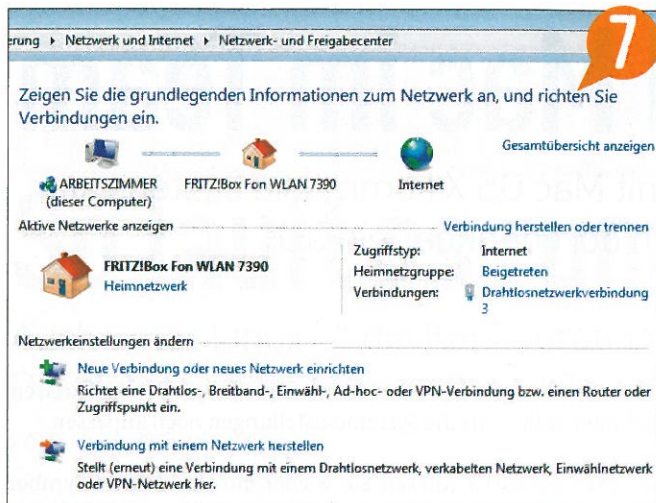
3 SETUP AUSFÜHREN Sobald der Stick ins Betriebssystem eingebunden ist, geht es weiter. Einige Hersteller verwenden einen eigenen Setup-Assistenten – laden Sie sich am besten die neueste Version aus dem Internet. Andere Hersteller wiederum nutzen die automatische WLAN-Konfiguration von Windows 7. In diesem Fall müssen Sie Treiber nicht manuell laden.

4 FUNKNETZE ANZEIGEN Wenn Sie die Windows-7-Variante wählen, können Sie per Mausklick in den Systray eine aktuelle Liste der derzeit aktiven WLAN-Router in Ihrer Umgebung abrufen.

5 MIT ROUTER VERBINDEN Aktivieren Sie Ihren WLAN-Router (zum Beispiel die Fritz!Box 7390), indem Sie in die Liste klicken und dann die Schaltfläche „Verbinden“ betätigen.



QUICK-GUIDE WLAN EINRICHTEN



6 KEY EINTRAGEN In der folgenden Dialogbox müssen Sie den WLAN-Netzwerkschlüssel (WPA/WPA2) eintragen. Um Fehler zu vermeiden, können Sie ihn per Copy & Paste aus dem Konfigurationsfenster der Fritz!Box herauskopieren (siehe Schritt 1).

7 NETZWERKVERBINDUNG TESTEN Sobald Sie den Schlüssel bestätigt haben, sorgt Windows 7 dafür, dass die WLAN-Verbindung hergestellt wird. Mit einem Klick auf das WLAN-Icon, das nun im Systray zu sehen ist, können Sie nochmals den Status der Verbindung überprüfen (siehe dazu auch den Screenshot links).

SO GEHT'S WLAN unter XP und Vista einrichten

Windows 7 ist längst nicht auf allen Rechnern zuhause. Noch verteidigt Windows XP seine Position – kein Wunder, denn auf älteren PCs oder Notebooks läuft XP wie geschmiert. Und WLAN-fähig ist es obendrein: Wenige Mausklicks genügen, schon ist Ihr Rechner im drahtlosen Netz. Die folgende Kurzanleitung zeigt die grundlegenden Schritte, die sich auch auf Windows Vista übertragen lassen.

1 NETZWERKVERBINDUNG AKTIVIEREN Öffnen Sie als Erstes die Systemsteuerung in Windows XP und klicken Sie auf „Netzwerkverbindungen“. Aktivieren Sie die drahtlose Netzwerkverbindung. Das erledigen Sie mit der rechten Maustaste und dem Kontextmenü.

2 WLANS ANZEIGEN Ist das Netz aktiviert, folgt ein Doppelklick auf die Netzwerkverbindung. Die Dialogbox „Drahtlose Netzwerkverbindung“ öffnet sich und zeigt die vorhandenen WLANS an.

3 SCHLÜSSEL EINGEBEN In der folgenden Liste wählen Sie Ihren WLAN-Router aus. Den Kontakt stellen Sie wiederum mit einem Doppelklick her. Sie werden nun aufgefordert, den Netzwerkschlüssel einzugeben. Bestätigen Sie den Schlüssel. Im Prinzip sind damit die Konfigurationsarbeiten bereits abgeschlossen.

TIPP KOMFORTABLE SETUP-TOOLS

Sowohl von AVM als auch von allen anderen Herstellern von Netzwerkadaptern gibt es in der Regel spezielle Setup-Programme zum Einrichten und Konfigurieren der Hardware. Unter Windows 7 benötigen Sie diese meist nicht, da das Betriebssystem bereits von Haus aus eine Menge an Hardware unterstützt. Und selbst wenn nicht, reicht der eigentliche Treiber für das Gerät aus – die Konfiguration übernimmt dann Windows 7. Dennoch tun sich gerade Netzwerk-Einsteiger mit einem Assistenten-geführten Setup-Programm oft leichter. Es spricht also nichts dagegen, diese Tools zu verwenden. Achten Sie jedoch darauf, dass diese aktuell sind. Verwenden Sie statt der beiliegenden CD also lieber die neuesten Programmversionen von den Downloadseiten der Hersteller. Sie finden diese in den meisten Fällen im Bereich „Support“ oder „Download“.

FRITZ!BOX und Mac im Team

Die Fritz!Box verträgt sich mit jedem: Auch mit Mac OS X kommt sie bestens klar. Die Konfiguration des WLAN-Routers ist auch dort denkbar einfach

VON JÖRG REICHERTZ

Ob Sie die Fritz!Box nun unter Mac OS X oder Windows 7 einrichten, spielt keine Rolle. Die Vorgehensweise ist immer die gleiche. Die einfachste Variante: Sie schließen Ihren Mac per Kabel an der Fritz!Box an, öffnen mit <http://fritz.box> das Konfigurationsmenü und legen los. Alle Schritte, die wir im Beitrag ab Seite 36 schildern, gelten auch für Mac OS X. Kein Wunder, schließlich erfolgt das Einrichten der Fritz!Box per Browser – irgendwelche Spezialtools sind unnötig.

Beim Aufbau der WLAN-Verbindung am Mac liegen die Dinge etwas anders, hier sind die spezifischen Eigenheiten von Mac OS X zu beachten. Logisch: Ein anderes Betriebssystem bedeutet automatisch andere Menüs und abweichende Klickfolgen.

SO GEHT'S Mit dem Funknetz verbinden

1 AIRPORT AKTIVIEREN Sobald die Fritz!Box startklar ist, wechseln Sie zur Oberfläche des Macs. Klicken Sie rechts oben in der Menüleiste auf das Airport-Symbol und wählen Sie „Airport aktivieren“.

2 WLAN-NETZE ANZEIGEN Nun erscheint eine Liste mit allen derzeit aktiven WLAN-Routern in Ihrer näheren Umgebung. Auch die Signalstärke der jeweiligen Geräte wird angezeigt. Ein Symbol zeigt zudem, ob die Verbindung verschlüsselt ist.

3 SSID WÄHLEN Suchen Sie sich als Nächstes Ihre Fritz!Box heraus. Wenn Sie die Werkseinstellungen des Gerätes nicht geändert haben, lautet der Name etwa „Fritz!Box Fon WLAN 7390“. Das ist gleichzeitig die SSID Ihres Funknetzes.

4 KENNWORT EINGEBEN In der folgenden Dialogbox lesen Sie den Hinweis „Für das Netzwerk »Fritz!Box Fon WLAN 7390« ist ein WPA-Kennwort erforderlich“. Falls Sie noch mit den Werkseinstellungen arbeiten, finden Sie den Schlüssel auf der zur Fritz!Box gehörigen Installations-CD. Sicherheitshalber steht der Zugangscode auch auf der Unterseite des Routers. Tippen Sie das Kennwort ein und bestätigen Sie mit „OK“.

5 VERBINDUNG AUFBAUEN Nun wird via Airport die WLAN-Verbindung zur Fritz!Box aufgebaut. Sollte in Ausnahmefällen die Signalstärke nicht ausreichen, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

SO GEHT'S Konfigurationen fürs Macbook

Falls Sie mit einem Mac-Notebook arbeiten und häufig den Standort

wechseln, etwa weil Sie das mobile Gerät oft auf Geschäftsreisen mitnehmen, sollten Sie die Systemeinstellungen noch anpassen.

1 OPTIONEN AUFRUFEN Klicken Sie wieder auf das Airport-Symbol und wählen Sie „Systemeinstellung Netzwerk“. Betätigen Sie in der Dialogbox „Netzwerke“ die Schaltfläche „Weitere Optionen“.

2 REIHENFOLGE FESTLEGEN Setzen Sie ein Häkchen bei „Alle Netzwerke merken, mit denen dieser Computer verbunden war“. Bringen Sie die Netzwerkeinträge in die gewünschte Reihenfolge. Das beschleunigt beim nächsten Mal die Netzwerkeinwahl.

3 NETZWERKE WECHSELN Falls Sie Ihr Notebook innerhalb der Familie oder gar im Kollegenkreis ausleihen, können Sie bei dieser Gelegenheit auch noch ein Häkchen bei „Netzwerke wechseln“ setzen. Dann kann sich niemand ohne Ihre Erlaubnis in ein WLAN einwählen oder das derzeit aktive Funknetz ändern.

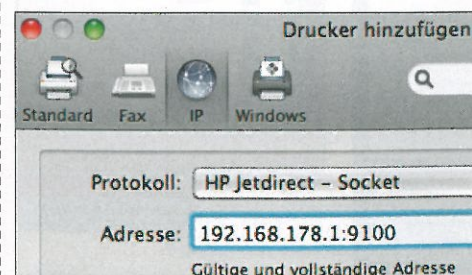
TIPP

DRAHTLOS DRUCKEN MIT DEM MAC

Sie können mit dem Mac auch per WLAN drucken. Mit der Fritz!Box 7390 etwa gelingt das mühelos, da Sie den Printer am USB-Port des Routers anschließen können. Welche Schritte nötig sind, zeigen wir Ihnen am Beispiel des HP Laserjet 2300:

1. Öffnen Sie die „Systemeinstellungen“, siehe Apfelmenü in der Menüleiste links außen. In der gleichnamigen Dialogbox wählen Sie dann das Symbol „Drucken & Faxen“. Klicken Sie im folgenden Fenster auf das Pluszeichen, um einen neuen Drucker einzurichten.

2. In der Symbolleiste der Dialogbox aktivieren Sie das Symbol „IP“. Als Protokoll verwenden Sie „HP Jetdirect – Socket“. Tragen Sie im Feld „Adresse“ die IP-Adresse zusammen mit dem Druckerport ein: „192.168.178.1:9100“. Dann bestätigen Sie anschließend alles mit „Hinzufügen“.



LINUX UND FRITZ!BOX

So läuft es rund

Auch unter Linux ist die Konfiguration eines WLANs kein Buch mit sieben Siegeln. Die einzige echte Hürde ist zuweilen der Treiber für den WLAN-Adapter

VON JÖRG REICHERTZ

Was Windows 7 und Mac OS X können, beherrscht Linux im Prinzip schon lange: den Datentransfer im Netzwerk per Funk. Die Krux ist allerdings, dass es immer vom WLAN-Adapter abhängt, ob es in der Praxis funktioniert oder nicht. Im Folgenden gehen wir davon aus, dass der WLAN-Adapter korrekt konfiguriert ist. Vorgestellt werden zuerst die Schritte unter Ubuntu 11.10, dann folgt OpenSuse 12.1.

SO GEHT'S WLAN mit Ubuntu

Mit Ubuntu 11.10 steht Linux-Einsteigern eine Betriebssystem-Alternative zur Verfügung, die sich insbesondere durch die leichte Bedienung und die klare Benutzeroberfläche auszeichnet. Deshalb ist es unter Ubuntu auch besonders einfach, ein WLAN aufzusetzen.

1 WLAN-ADAPTER VORBEREITEN Stecken Sie den WLAN-Adapter an. Wenn Ubuntu den passenden Treiber an Bord hat, erscheint augenblicklich das WLAN-Symbol oben rechts in der Menüleiste.

2 FUNKNETZE AUFLISTEN Per Klick auf das WLAN-Symbol öffnen Sie die Liste mit den derzeit aktiven Funknetzen in Ihrer Umgebung. Sollte zum Beispiel Ihre „Fritz!Box Fon WLAN 7390“ nicht sofort in der Aufstellung auftauchen, schauen Sie einfach unter dem Menüpunkt „Weitere Netzwerke“ nach.

3 KENNWORT EINGEBEN Klicken Sie auf den jeweiligen WLAN-Router in der Liste. Nur beim allerersten Einwahlversuch erscheint die Dialogbox „Legitimation für Funknetzwerk benötigt“. Im Optionsfeld „Sicherheit des Funknetzwerks“ wählen Sie den Eintrag „WPA & WPA2 Personal“. Anschließend tragen Sie den WPA-Schlüssel im Feld „Passwort“ ein.

INFO LINUX-FOREN FÜR EINSTEIGER

Wenn die Installation des WLAN-Sticks nicht auf Anhieb funktioniert, helfen die Ubuntu- und OpenSuse-Foren weiter. Empfehlenswert ist zum Beispiel die Seite <http://wiki.ubuntuusers.de>, die einen eigenen Forenbereich für Fachfragen bietet, sowie die umfangreiche Wissensdatenbank „Linupedia“ (www.linupedia.org) für OpenSuse.

4 VERBINDEN Nachdem Sie Ihre Angaben mit „Verbinden“ bestätigt haben, stellt Ubuntu die Verbindung zur Fritz!Box her. Im gleichen Augenblick können Sie auch schon ins Internet. In Zukunft wählt sich Ubuntu ohne weitere Sicherheitsabfragen direkt ein.

Tipp: Wenn Sie nachträglich Grundeinstellungen des WLANs ändern wollen, verwenden Sie die Befehle „System“, „Einstellungen“, „Netzwerkverbindungen“, „Funknetzwerk“ und „Bearbeiten“.

Vorsicht Stolperfalle: Falls Sie keine Verbindung ins Internet aufbauen können, obwohl der WLAN-Adapter korrekt erkannt wird und die WLAN-Netze der Umgebung zu sehen sind, liegt es möglicherweise daran, dass die Kabelverbindung noch aktiv ist. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn Sie die Fritz!Box vorher via Ethernet-Kabel konfiguriert haben.

Die Lösung: Klicken Sie in der Menüleiste auf das Netzwerksymbol und deaktivieren Sie mit dem Befehl „Verbindung trennen“ den Kontakt zum Kabelnetzwerk „Auto eth0“.

SO GEHT'S WLAN mit OpenSuse

Im Vergleich zu Ubuntu ist es unter OpenSuse 12.1 ein klein wenig aufwendiger, das WLAN in Gang zu setzen. Um zu checken, ob OpenSuse den Stick akzeptiert, schließen Sie ihn an und öffnen das YaST-Kontrollzentrum. Dann rufen Sie die „Hardware-Informationen“ ab (Unterpunkt von „Hardware“). Wird der Stick unterstützt, taucht er unter „Netzwerkschnittstelle“ als neuer Eintrag „WLAN Network Interface“ auf.

1 KNETWORKMANAGER AKTIVIEREN Wenn der Stick erkannt wird, klicken Sie in YaST auf „Netzwerkgeräte“, „Netzwerkeinstellungen“ und „Globale Optionen“. Aktivieren Sie die Option „Benutzergesteuert mithilfe von KNetworkManager“. Bestätigen Sie mit „OK“.

2 NEUE NETZWERKVERBINDUNG Starten Sie das Hilfsprogramm „KNetworkManager“. Sie finden dieses am schnellsten über das Suchfeld. Klicken Sie anschließend rechts unten im Systray auf das neu hinzugekommene Netzwerksymbol. Wählen Sie „WLAN-Schnittstelle“ sowie „Netzwerkverbindung erstellen“.

3 WLAN AUSWÄHLEN In der Dialogbox „Drahtlosnetzwerk auswählen“ aktivieren Sie nun Ihre Fritz!Box mit „Verbinden“. Im folgenden Fenster tragen Sie unter der Karteikarte „Wireless Security“ die Zugangsdaten der Fritz!Box ein.

MUSIK & FILME

überall

Die Fritz!Box macht's möglich: Künftig können Sie Filme, Fotos und Musik überall genießen. Nutzen Sie das integrierte Fritz!NAS oder setzen Sie auf einen externen Netzwerkspeicher, um Medien überall hin zu streamen – auf Tablet und Smartphone oder auf den Fernseher.





44 DAS EIGENE NETZWERK

Vorteile der vernetzten Wohnung

48 MUSIK IM GANZEN NETZ

Streamen mit dem Windows Media Player

50 DIE FRITZ!BOX ALS MEDIASERVER

Musik, Fotos und Filme fürs Netz

52 TEST: NETZWERKFESTPLATTEN

Perfekte Dateiserver fürs Heimnetz

56 NAS-SPEICHER AUFBAUEN & EINRICHTEN

So nehmen Sie Ihr NAS-Gerät in Betrieb

58 NAS-SPEICHER KONFIGURIEREN

Die wichtigsten Einstellungen erklärt

60 ALTER RECHNER ALS NAS-SERVER

So wird ein ausrangierter PC zum NAS

62 MUSIK- UND VIDEOSAMMLUNG FÜRS NETZ

Multimedia-Archiv richtig aufbereiten

64 MULTIMEDIA FÜR ALLE

Das Windows Media Center

68 MUSIK AUS DEM WEB

Die besten Internetradios

71 HANDY ALS INTERNETRADIO

Die preiswerte Webradio-Alternative

72 MOBILE GERÄTE IM WLAN

Smartphones und Tablets

74 MEDIAPLAYER FÜRS IPAD

Perfektes Musik-Streaming

76 PS3 UND XBOX 360 IM WLAN

Spielkonsolen im Heimnetz

78 TV-GERÄTE FÜRS NETZWERK

Internetfähige Fernseher

80 TEST: TV-GERÄTE

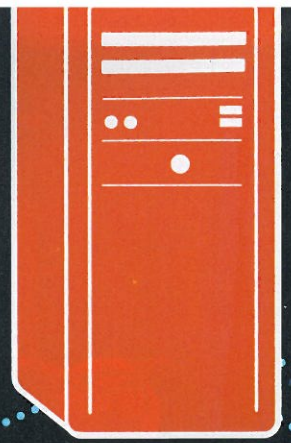
Viel Fernseher für wenig Geld

84 BLU-RAY- UND MEDIAPLAYER

So machen Sie Ihr TV-Gerät fit fürs Netz

Das eigene

NETZWERK



Sobald mehrere PCs im Spiel sind, ist ein Netzwerk eigentlich Pflicht. Davon profitieren auch alle anderen (Mobil-) Geräte. Und kompliziert ist die Einrichtung eines Heim-LANs keineswegs

VON ARTUR HOFFMANN

Die Einrichtung eines Heimnetzwerks soll nur etwas für Profis sein? Von wegen! Zwei PCs, eine Fritz!Box und ein paar Grundkenntnisse reichen – mehr ist nicht nötig, um ein Heim-LAN auf die Beine zu stellen. Die Vorteile solch eines Netzes liegen auf der Hand: Sie können Ordner und Laufwerke freigeben, sodass jeder Nutzer des Netzwerks darauf zugreifen kann. So lassen sich Dateien leicht von einem Computer auf einen anderen übertragen. Und wenn ein netzwerkfähiger Drucker zur Verfügung steht (siehe Seite 106), kann dieser von allen Rechnern genutzt werden.

In diesem Artikel gehen wir davon aus, dass alle Computer bereits netzwerkfähig sind, dass also die Rechner schon über die entsprechende Netzwerk-Hardware verfügen.

Windows ist die Basis des Heim-LANs

Netzwerke lassen sich in zwei Gruppen einteilen: Client-Server-Netzwerke, bei denen der Server im Mittelpunkt steht, sowie Peer-to-Peer-Netzwerke, in denen die einzelnen Computer quasi gleichberechtigte Partner sind. Letztere Variante ist perfekt für den Hausgebrauch geeignet, da jeder Rechner Serverfunktionen übernehmen und gleichzeitig alle bereitgestellten Ressourcen der gesamten Arbeitsgruppe nutzen kann.

IP-Adressen identifizieren Computer

Um innerhalb eines Netzwerks die einzelnen Computer voneinander unterscheiden zu können, muss jedem PC eine eindeutige IP-Adresse zugewiesen werden. Dieses Adressierungsschema erlaubt es, alle im Netzwerk eingebundenen Geräte zu identifizieren – ganz egal, ob es sich dabei um einen Rechner, eine Spielekonsole, ein iPad, einen Blu-ray-Player oder ein Smartphone handelt.

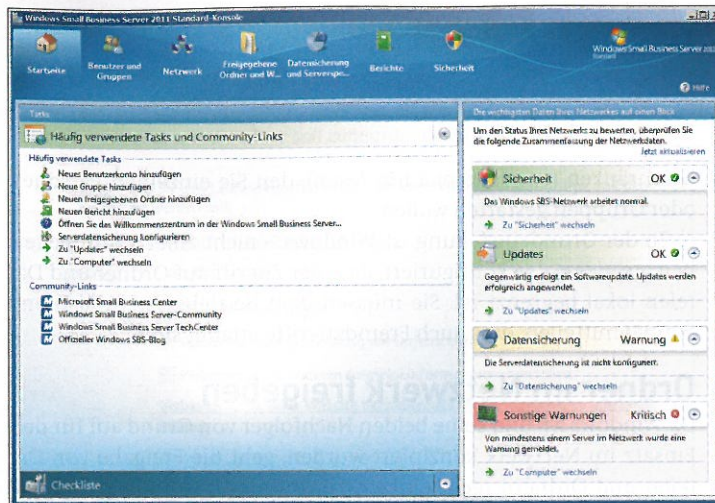
Solange im privaten Netzwerk keine Verbindung mit dem Internet besteht, können Sie die IP-Adressen nach Belieben vergeben. Da dies in der Praxis aber kaum vorkommt, müssen Sie sich für eine IP-Adresse aus dem für private Netzwerke reservierten Adressbereich entscheiden. Diese IP-Adressen erkennen Sie daran, dass sie mit der Ziffernfolge „192.168.“ beginnen.

Setzen Sie in Ihrem Netzwerk eine Fritz!Box ein, entfällt die manuelle Vergabe der IP-Adressen, da die Adressierung per Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) vorgenommen wird. In der Fritz!Box sorgt ein DHCP-Server für die automatische Zuteilung der Netzwerkadressen. Das ist eine große Hilfe und verhindert, dass Sie den Überblick verlieren.

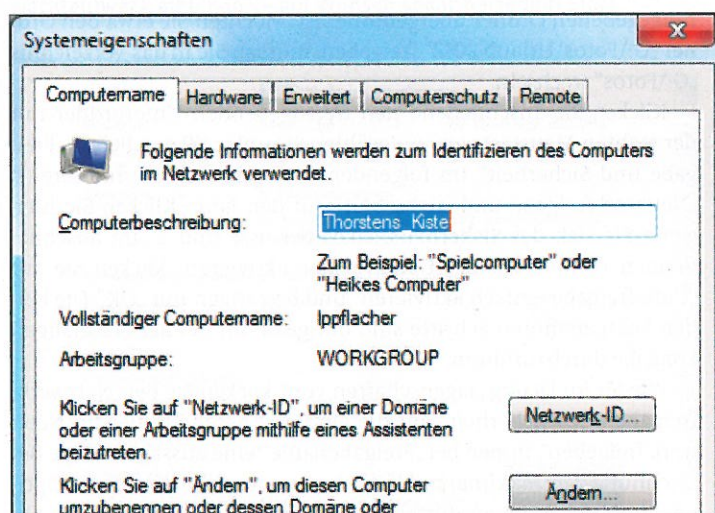
Computernamen und Arbeitsgruppe

Der Computernamen ist fast so wichtig wie die IP-Adresse, da er die Identifizierung erleichtert. Aus diesem Grund muss er eindeutig sein, darf also nur einmal im Netzwerk vorkommen. Dies hat folgenden Hintergrund: Windows zeigt Ihnen die im Netzwerk vorhandenen PCs nicht durch die IP-Adresse, sondern durch den Computernamen an. Anstatt sich also den Kopf zu zerbrechen, ob Sie Ihre wichtigen Dateien auf dem Client „192.168.0.3“ oder „192.168.0.6“ gespeichert haben, müssen Sie sich lediglich Computernamen wie etwa „Daten-PC“ oder „Familien-Notebook“ merken.

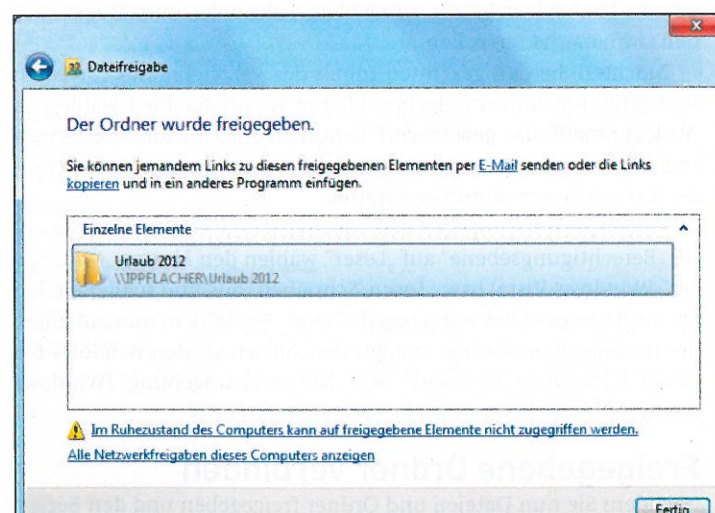
Außerdem sollten alle Netzwerkrechner Mitglieder ein und derselben Arbeitsgruppe sein, da dies die Übersicht erhöht. Im Zweifelsfall nennen Sie diese Gruppe einfach „Arbeitsgruppe“. Das Anpassen von Computernamen und Arbeitsgruppen ist im Handumdrehen erledigt. Unter Windows XP doppelklicken Sie in der „Systemsteuerung“ auf „System“ und bringen das Register „Computernamen“ nach vorne. Bei Vista und Windows 7 wählen Sie „System“, „Erweiterte Sys-



In Client-Server-Netzwerken greifen alle Rechner auf die vom Server bereitgestellten Daten und Funktionen zu. Hier sieht man dies anhand der Verwaltung eines Windows-Servers.



Eine Computerbeschreibung ist sinnvoll: Sie gibt – neben dem vollständigen Computernamen – allen Nutzern sofort Aufschluss über die Funktion des Rechners im Netzwerk.



Praktisch: Über Freigaben können Sie allen Mitgliedern des Netzwerkes oder ausgesuchten Nutzern und Gruppen den Zugriff auf bestimmte Dateien und Ordner ermöglichen.

temeinstellungen“ und „Computername“. Tippen Sie bei „Computerbeschreibung“ einen Text ein, der die Funktion des Rechners erläutert. Ein Klick auf „Ändern“ öffnet einen Dialog, in dem Sie bei „Computername“ eine eindeutige Bezeichnung, etwa „Thorstens_Kiste“ eintippen. Der Name darf nicht länger als 15 Zeichen sein; Leerzeichen sind verboten. Die gleichen Einschränkungen gelten auch für die „Arbeitsgruppe“.

Nach einem Klick auf „OK“ informiert Sie Windows, dass die Änderungen erst nach einem Neustart übernommen werden. Folgen Sie dieser Anweisung und starten Sie den Rechner neu. Bei den anderen PCs Ihres Netzwerkes gehen Sie genauso vor. Verwenden Sie aber jedes Mal einen anderen „Computernamen“. Als „Arbeitsgruppe“ wählen Sie hingegen stets die gleiche Bezeichnung.

Gemeinsamer Zugriff auf Dateien

Der größte Vorteil, den ein Heim-LAN mit sich bringt, besteht in der gemeinsamen Nutzung von Ordnern und Dateien. Anstatt Kopien benötigter Dokumente als E-Mail-Anhang zu versenden oder per USB-Stick von einem PC auf den anderen zu übertragen, können Sie die Dokumente auf ein freigegebenes Laufwerk oder in einem freigegebenen Ordner ablegen.

Wenn Sie ein Laufwerk oder einen Ordner freigeben, erhalten alle anderen Benutzer im Netzwerk Zugriff auf die darin abgelegten Dateien. Diese Benutzer können den Inhalt des Laufwerks oder Ordners anzeigen, Dateien öffnen, Änderungen speichern, neue Dateien auf dem Laufwerk oder in dem Ordner erstellen und Dateien von dem Laufwerk oder aus dem Ordner löschen. Als Administrator des Heim-Netzwerks können Sie den Zugriff aber auch beschränken. Auf diese Weise können nur ausgewählte Personen oder Gruppen mit den Inhalten arbeiten. Außerdem können Sie die Arten des Zugriffs

beschränken (zum Beispiel nur lesen), den Sie einzelnen Personen oder Gruppen gestatten wollen.

In der Grundeinstellung ist Windows – nicht zuletzt aus Sicherheitsgründen – so konfiguriert, dass der Zugriff auf Ordner und Dateien lokal begrenzt ist. Sie müssen dem Betriebssystem also erst einmal mitteilen, dass auch Fremdzugriffe erlaubt sind.

Ordner im Netzwerk freigeben

Da Windows XP und seine beiden Nachfolger von Grund auf für den Einsatz im Netzwerk konzipiert wurden, geht die Freigabe von Dateien und Ordnern recht einfach vonstatten. Allerdings gehen wir davon aus, dass Sie auf allen PCs bereits Benutzerkonten für alle Nutzer, die auf die freigegebenen Ordner zugreifen dürfen, eingerichtet haben. Dies erledigen Sie bei allen Windows-Versionen über „Systemsteuerung“ und „Benutzerkonten“.

Im „Windows-Explorer“ wechseln Sie in das Verzeichnis, das dem freigegebenen Ordner übergeordnet ist. Möchten Sie etwa den Ordner „G:\Fotos\Urlaub 2012“ freigeben, müssen Sie in das Verzeichnis „G:\Fotos“ wechseln.

Klicken Sie anschließend den freizugebenden Unterordner mit der rechten Maustaste an, und wählen Sie unter XP den Befehl „Freigabe und Sicherheit“. Im folgenden Dialog klicken Sie im Bereich „Netzwerkfreigabe und -sicherheit“ auf den Link „Klicken Sie hier, wenn Sie sich des Sicherheitsrisikos bewusst sind ...“. Im anschließenden Hinweis-Dialog „Dateifreigabe aktivieren“ klicken Sie auf „Dateifreigabe einfach aktivieren“ und bestätigen mit „OK“. Die beiden letztgenannten Schritte sind übrigens nur bei der erstmaligen Freigabe durchzuführen.

Wieder im Dialog „Eigenschaften von“, klicken Sie bei „Netzwerkfreigabe und -sicherheit“ auf die Option „Diesen Ordner im Netzwerk freigeben“, tippen bei „Freigabename“ eine aussagekräftige Bezeichnung mit maximal zwölf Zeichen ein und aktivieren die Option „Netzwerkbenutzer dürfen Dateien verändern“. Nach einem abschließenden Klick auf „OK“ richten Sie die Freigaben auch auf allen anderen XP-Rechnern des Netzwerkes ein.

Unter Windows 7 und Vista klicken Sie im Kontextmenü auf „Eigenschaften“ und im Register „Freigabe“ auf „Freigabe“. Im folgenden Dialog können Sie auswählen, welche Personen Zugriff auf den Ordner erhalten sollen.

Möchten Sie den gesamten Inhalt des Verzeichnisses für einen bestimmten Benutzer freigeben, klicken Sie auf den Pfeil, wählen im Ausklappmenü das gewünschte Benutzerkonto aus und bestätigen mit „Hinzufügen“. Standardmäßig ist der neu hinzugefügte Benutzer nur mit Leserechten ausgestattet.

Wollen Sie ihm hingegen den Vollzugriff erlauben, klicken Sie unter „Berechtigungsebene“ auf „Leser“, wählen den Eintrag „Mitbesitzer“ (Windows Vista) bzw. „Lesen/Schreiben“ aus und schließen den Dialog dann per Klick auf „Freigabe“ und „Fertig“. Um nun auf einen der freigegebenen Ordner zuzugreifen, öffnen Sie den Windows-Explorer, klicken auf „Netzwerk“ bzw. „Netzwerkumgebung“ (Windows XP) und öffnen das gewünschte Verzeichnis.

Freigegebene Ordner verbinden

Nachdem Sie nun Dateien und Ordner freigeben und den Benutzern die entsprechenden Zugriffsrechte erteilt haben, sollten Sie nicht vergessen, besonders häufig genutzte Netzwerk-Ressourcen zu verbinden. Diese – auch als Mounten bezeichnete – Funktion er-

TIPP

SWITCHES UND WLAN-REPEATER

Reichen die Netzwerkanschlüsse Ihrer Fritz!Box nicht aus, müssen Sie nicht gleich verzweifeln. Schließlich gibt es nicht nur Router, sondern auch Switches. Der große Unterschied: Während Router vielfältige Zusatzfunktionen – unter anderem DHCP – beherrschen, stellen Switches nichts weiter als einfach gestrickte Bindeglieder zwischen PCs und Router dar. Vereinfacht ausgedrückt funktionieren Switches wie Mehrfachsteckdosen: Mehrere Computer sind per Netzkabel mit dem Switch verbunden, der wiederum am Router angestöpselt wird. Teuer sind solche Geräte nicht. Schon für rund 20 Euro gibt es Gigabit-Switches mit fünf Netzwerkanschlüssen.

Speziell für den Einsatz in Drahtlos-Netzwerken konzipiert sind Fritz!WLAN Repeater N/G und Fritz!WLAN Repeater 300E (mehr dazu ab Seite 22). Mit diesem Zubehör erhöhen Sie die Reichweite des Funknetzwerks und verstärken das Signal. Die Einrichtung der beiden AVM-Repeater ist kinderleicht, da das Zubehör direkt über die Bedienoberfläche der Fritz!Box konfiguriert wird.

Fritz!WLAN Repeater 300E – per Knopfdruck lässt sich die Reichweite des WLANs steigern.



leichtert den Zugriff auf freigegebene Ordner, Festplatten und Wechsellaufwerke, da Sie aus allen Windows-basierten Programmen heraus darauf zugreifen können. Das ist im Vergleich zu anderen Zugriffsarten äußerst praktisch, da Sie immer einen Schritt sparen.

Unter Windows XP klicken Sie auf „Arbeitsplatz“, „Netzwerkumgebung“ und „Arbeitsgruppencomputer anzeigen“. Klicken Sie doppelt auf den PC, auf dem sich die freigegebene Ressource befindet. Klicken Sie den Ordner beziehungsweise das zu verbindende Laufwerk mit der rechten Maustaste an und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl „Netzlaufwerk verbinden“. Im gleichnamigen Dialog wählen Sie bei „Laufwerk“ den Buchstaben aus, unter dem das Netzlaufwerk angezeigt werden soll – empfehlenswert sind die letzten Buchstaben des Alphabets. Die Option „Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen“ sollte aktiviert werden, damit alle Netzlaufwerke sofort nach dem Start von Windows bereitstehen.

Arbeiten Sie mit einer aktuelleren Windows-Version, klicken Sie auf „Computer“ und „Netzwerk“. Doppelklicken Sie auf den gewünschten PC und klicken Sie das zu verbindende Verzeichnis mit der rechten Maustaste an. Wählen Sie „Netzlaufwerk zuordnen“ bzw. „Netzlaufwerk verbinden“ (Windows 7), entscheiden Sie sich für ein „Laufwerk“, aktivieren Sie „Verbindung bei Anmeldung wiederherstellen“ und bestätigen Sie mit „Fertig stellen“. Alle permanent verbundenen Netzlaufwerke werden nun fortan im „Arbeitsplatz“ angezeigt. Das ist sehr praktisch und übersichtlich.

Noch einfacher geht die Einrichtung eines Netzwerks vonstatten, sofern alle im LAN eingebundenen Rechner mit Windows 7 ausgestattet sind. Denn PCs, auf denen dieses Betriebssystem installiert ist, lassen sich zu speziellen Heimnetzgruppen zusammenschlie-

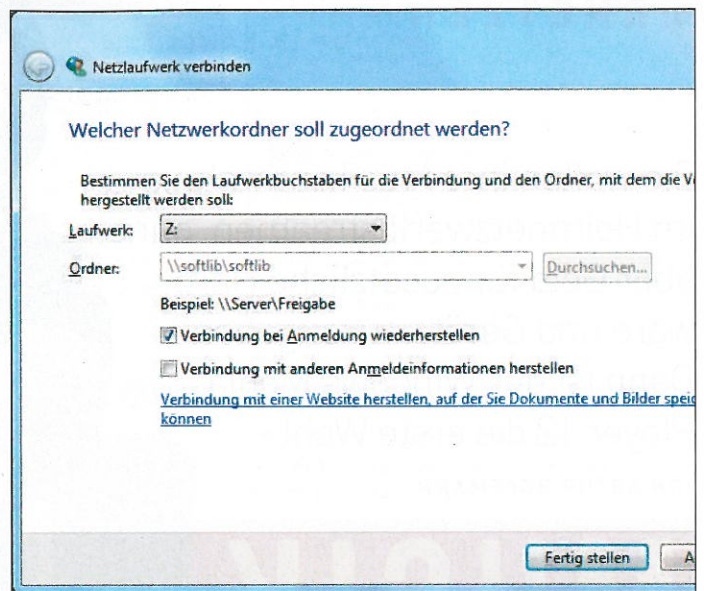
TIPP

TELEFONIEREN MIT FRITZ!FON

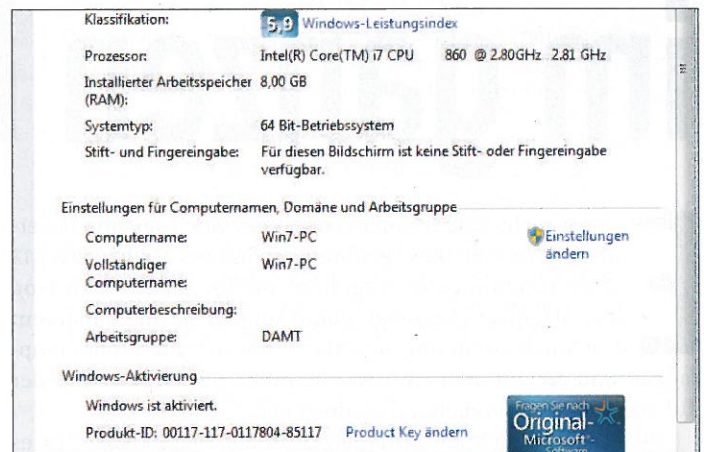
Das Telefonieren über das Internet ist inzwischen fast schon so normal wie eine Facebook-Mitgliedschaft. Dabei bedeutet Internet-Telefonie nicht zwangsläufig die Nutzung von Skype & Co. am Computer. Auch über entsprechend ausgestattete Fritz!Boxen, zum Beispiel die Fritz!Box Fon WLAN 7390 ist das Telefonieren möglich. Sie benötigen nichts weiter als ein Fritz!Fon, das es in vier Ausführungen gibt: Fritz!Fon MT-F, Fritz!Fon MT-D sowie Fritz!Fon C3 und M2. Alle vier Fritz!Fon-Modelle unterstützen sowohl die Internet- als auch die Festnetztelefonie und arbeiten mit dem integrierten Anrufbeantworter der Fritz!Box zusammen. Fritz!Fon MT-F und Fritz!Fon C3 bieten darüber hinaus auch ein schickes Farbdisplay und beleuchtete Tasten. Die vier Telefone liegen gut in der Hand und überzeugen durch gute Leistung. Beispielsweise muss das Fritz!Fon MT-F nur alle sechs Tage geladen werden. Dauerquassler freuen sich darüber, dass sie bis zu zehn Stunden am Stück telefonieren können. Beispielhaft sind auch die integrierten Telefonbücher, die bis zu 300 Einträge fassen. Ab Seite 86 gehen wir detailliert auf das Telefonieren mit der Fritz!Box ein.



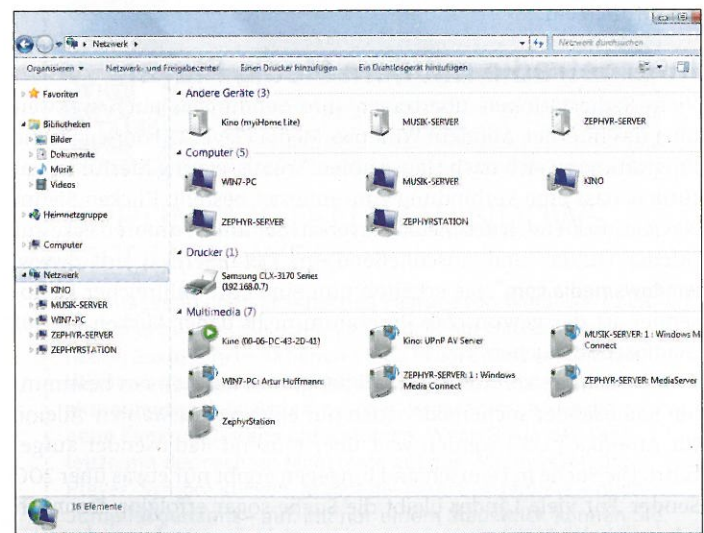
Mit der Fritz!Fon MT-D ist das Telefonieren besonders komfortabel.



Freigegebene Ordner auf anderen Rechnern lassen sich als Netzwerklaufwerk einbinden – auf Wunsch sogar bei jedem Start.



Gruppenzwang: Alle im Heim-LAN integrierten Geräte sollten nach Möglichkeit Mitglieder der selben Arbeitsgruppe sein.



Heimnetz: Die Windows-7-PCs im Netzwerk lassen sich zu einer Heimnetzgruppe zusammenfassen.

ßen. Ausnahme: Handelt es sich um zwei Note- oder Netbooks, auf denen jeweils die einfachste Windows-7-Version „Windows Starter“ zum Einsatz kommt, funktioniert dies nicht.

Wichtig: Auf allen PCs muss das LAN als „Heimnetzwerk“ deklariert werden. Ob Sie sich für diese Einstellung entschieden haben, erfahren im „Netzwerk- und Freigabecenter“, das Sie in der „Systemsteuerung“ finden.

Heimnetz mit Desktop-PC und Netbook

In einem Beispiel möchten wir einen Desktop-PC und ein Netbook zu einem Heimnetzwerk zusammenschließen. Der Desktop-PC ist bereits mit einem WLAN verbunden. Sobald das Netbook Kontakt mit dem WLAN aufgenommen hat und auf beiden Rechnern die Auswahl „Heimnetzwerk“ getroffen wurde, meldet sich Windows 7 mit dem Dialog „Heimnetzgruppe erstellen“ zu Wort.

Praktisch: Im nächsten Schritt legt Windows 7 selbst ein Kennwort fest, das Sie für die neue Heimnetzgruppe verwenden müssen. Notieren Sie sich das Kennwort. Der Zugangscode lässt sich später jederzeit problemlos über die Systemsteuerung und den Punkt „Heimnetzgruppe“ ändern. Für jede weitere Heimnetzgruppe wird es übrigens neu generiert.

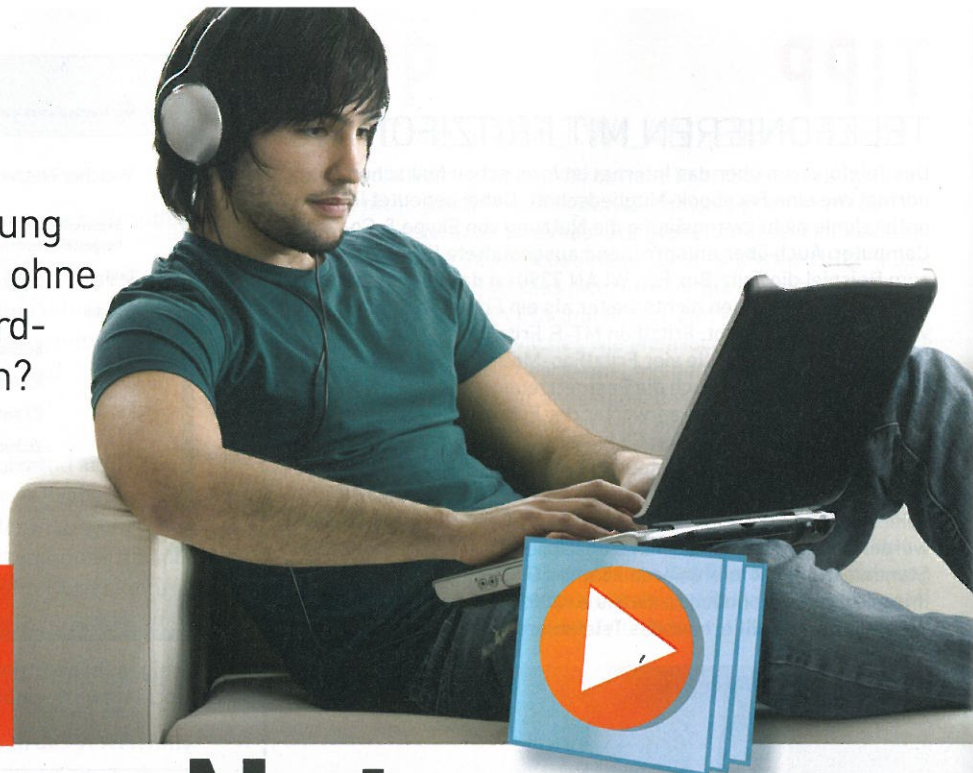
Damit ist unter „Computer“ auf beiden Rechnern ab sofort der neue Eintrag „Heimnetzgruppe“ vorhanden. Klicken Sie diesen auf dem zweiten Rechner an – im unserem Beispiel ist dies das Netbook – um der Heimnetzgruppe beizutreten. Legen Sie anschließend eigene Freigaben fest und geben Sie das von Windows festgelegte Kennwort ein. Hat alles wie gewünscht geklappt, erhalten Sie eine Meldung über den erfolgreichen Beitritt.

Sie wollen Ihre Musiksammlung im Heimnetzwerk streamen, ohne aber Geld für zusätzliche Hardware und Geräte auszugeben? Dann ist der Windows Media Player 12 die erste Wahl

VON ARTUR HOFFMANN

MUSIK

im ganzen Netz



Es muss nicht immer Apple iTunes sein. Auch der zum Lieferumfang von Windows gehörende Windows Media Player 12 ist ein rundum gutes Programm, dessen Funktionsumfang auch Skeptiker überzeugt. Damit können Sie unter anderem Ihre Musiksammlung verwalten, Internetradiosender empfangen und die auf dem eigenen Computer gespeicherten Lieder auf anderen Netzwerkgeräten wiedergeben.

Mit Hilfe der Funktion „Internetzugriff auf Heimmedien“ ist es sogar möglich, von überall aus auf die heimische Musiksammlung zuzugreifen und die Lieblingslieder über das Internet zu streamen. Wie Sie dabei vorgehen, erfahren Sie in diesem Beitrag. Auf die Verwaltung Ihrer Musik- und Videosammlung gehen wir ab Seite 62 ausführlich ein.

Internetradio mit dem Media Player

Viele Radiostationen übertragen ihre Sendungen auch weltweit über das Internet. Mit dem Windows Media Player 12 können Sie die Programme zu sich nach Hause holen. Voraussetzung hierfür ist natürlich, dass eine Verbindung zum Internet besteht. Klicken Sie im Navigationsbereich des Media Players in der linken unteren Ecke auf „Media Guide“ und anschließend im Detailbereich auf „www.windowsmedia.com“. Sie erhalten nun eine Liste zahlreicher Radiosender. Ist das gewünschte Programm nicht dabei, klicken Sie auf „Radiosender suchen“.

Als Nächstes können Sie entweder gezielt nach einem bestimmten Radiosender suchen oder auch nur ein Land auswählen. Alleine für Amerika („US“) werden weit über tausend Radiosender aufgeführt. Die Suche in Deutschland hingegen ergibt nur etwas über 200 Sender. Für viele Länder bleibt die Suche sogar erfolglos. Dennoch lohnt sich das Stöbern, denn zuweilen entdeckt man dort wahre Perlen. Sind Sie in der Liste fündig geworden, starten Sie das Radioprogramm mit einem Klick auf den gewünschten Sendernamen.

Musik über das Internet abspielen

Haben Sie in den eigenen vier Wänden ein Heimnetzwerk eingerichtet, können Sie von jedem Rechner innerhalb dieses Netzwerkes auf die freigegebenen Mediendateien eines anderen Geräts zugreifen. Diese Möglichkeit bot bereits der alte Windows Media Player 11. Neu seit der Version 12 ist, dass das Streaming auch über das Internet möglich ist. Das ist besonders praktisch, wenn Sie mit Ihrem Notebook auf Reisen sind und von unterwegs aus auf Ihre Multimediale Dateien zugreifen möchten. Damit das Remote Streaming aber funktioniert, müssen Sie den Computer daheim entsprechend vorbereiten. Außerdem benötigen Sie eine Windows Live ID. Die gibt's kostenlos auf www.live.com.

Rufen Sie im Windows Media Player „Streamen“ und „Internetzugriff auf Heimmedien zulassen“ auf. Im folgenden Dialog klicken Sie auf „Online-ID verknüpfen“. Es wird nun automatisch die Systemsteuerung geöffnet, in der Sie die Online-IDs mit Ihrem Windows-Benutzerkonto verknüpfen können. Hierzu muss ein Online-ID-Anbieter auf dem Computer installiert sein. Ist dies auf Ihrem PC noch nicht geschehen, klicken Sie auf „Online-ID-Anbieter hinzufügen“.

Bisher wird nur Windows Live als Anbieter unterstützt. Klicken Sie auf „Download“, laden Sie den rund 21 MByte großen Windows-Live-ID Sign-in-Assistenten 7.0 herunter und installieren Sie die Komponente, bei der es sich um Windows Live Essentials 2011 handelt. Kehren Sie zur Systemsteuerung zurück und klicken Sie auf „Online-ID verknüpfen“. Geben Sie Ihre Windows Live ID ein und klicken Sie anschließend auf „OK“.

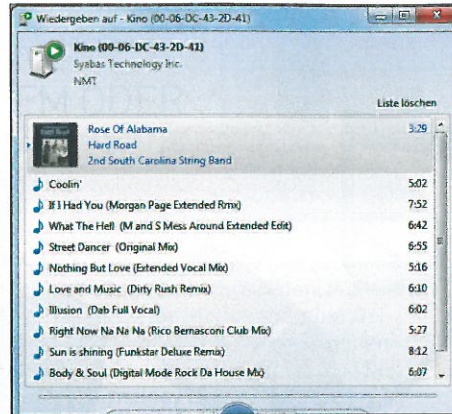
Zurück im Windows Media Player 12 klicken Sie auf „Streamen“ und aktivieren die drei ersten Optionen. Nachdem Sie den Vorgang mit Ihrem Administrator Kennwort bestätigt haben, sind die Vorbereitungen am heimischen PC erledigt. Auf dem Notebook müssen Sie nun ebenfalls noch den Windows-Live-ID Sign-in-Assistenten 7.0 installieren und sich dann mit der Windows Live ID anmelden. Da-



Media Guide: Das Angebot ist zwar überschaubar, doch der eine oder andere deutsche Internetradiosender ist durchaus hörensenswert.



Grenzenloses Streaming: Der Windows Media Player 12 spielt Musik über das Internet und das heimische Netzwerk ab.



„PlayTo“-Funktion: Auf diese Weise geben Sie Musik direkt über ein UPnP-fähiges Gerät im Netzwerk wieder.

mit Sie unterwegs vom Windows Media Player 12 aus auf Ihre Medienbibliothek zugreifen können, muss der Computer daheim natürlich eingeschaltet sein.

Der Internet-Zugriff auf die eigenen Multimediadateien erfolgt über den im Bereich „Andere Medienbibliotheken“ untergebrachten Eintrag, der an einem kleinen Weltkugel-Symbol zu erkennen ist. Sollte es nicht auf Anhieb funktionieren, müssen Sie möglicherweise der Fritz!Box mitteilen, welche Ports umzuleiten sind. Details erfahren Sie, indem Sie erst auf „Streamen“, dann auf „Internetzugriff auf Heimmedien zulassen“ klicken, und „Verbindungen diagnostizieren“ wählen. Im folgenden Dialog klicken Sie auf „Portweiterleitungsinformationen“, um zu erfahren, welche Ports umzuleiten sind. Wie das geht, lesen Sie unter anderem im Beitrag über den eigenen Homeserver auf Seite 130.

Musiksammlung im Netzwerk streamen

Andersherum funktioniert das Streaming selbstverständlich auch. Ist in Ihrem WLAN ein Gerät eingebunden, das den UPnP-Standard unterstützt, können Sie die auf diesem Gerät gespeicherten Lieder, Bilder und Videos über den Windows Media Player 12 direkt auf Ihrem Computer wiedergeben.

Im Normalfall ist es nicht einmal nötig, den Media Player auf die UPnP-Hardware hinzuweisen, da solche Geräte – dazu zählen andere Windows-7-PCs, Windows Home Server, Spielekonsolen und NAS-Systeme – automatisch erkannt werden. Dementsprechend unkompliziert ist die Einrichtung dieser Funktion.

Wird der Media Player fündig, greifen Sie auf alle UPnP-fähigen Geräte in der linken Spalte unter „Andere Medienbibliotheken“ zu. Wenn Sie auf einen der Einträge klicken, zeigt Ihnen der Media Player alle unterstützten Dateien an, und Sie können diese per Mausklick abspielen. Sie können auch selbst überprüfen, mit welchen Geräten Windows 7 prinzipiell zusammenarbeitet, indem Sie auf „Streamen“ und „Weitere Streamingoptionen“ klicken. In der Liste werden alle Geräte aufgeführt, die im lokalen Netzwerk eingebunden sind. Sollte bei einem der Geräte „Blockiert“ stehen, müssen Sie auf die Schaltfläche klicken und sich für „Zugelassen“ entscheiden, um Zugriff und Datenaustausch zu gestatten.

In diesem Zusammenhang sehr interessant ist die WMP12-Funktion „PlayTo“. Damit können Sie Musikstücke, die auf dem Windows-7-PC gespeichert sind, auf einem anderen Gerät wiedergeben. So ist es möglich, Ihre auf dem PC gespeicherte Musiksammlung über ein UPnP-fähiges Gerät, das im Wohnzimmer steht, abzuspielen, ohne die Dateien hin- und herschieben zu müssen.

TIPP MUSIKTITEL VORHÖREN

Der Media Player 12 bietet eine praktische Vorhör-Funktion: Wenn Sie im Detailbereich in der Mitte des Programmfensters den Mauszeiger auf einen Musiktitel bewegen, wird nach wenigen Sekunden ein kleines Fenster mit dem Link „Vorschau“ eingeblendet. Mit einem Klick hören Sie in den Titel hinein. Mit dem nun im Fenster sichtbaren Befehl „Überspringen“ spulen Sie den Titel vor. Sobald Sie den Mauszeiger etwas bewegen, wird die Wiedergabe beendet. Diese Vorschau-Funktion ist ganz besonders praktisch, wenn Sie Ihre eigenen Wiedergabelisten zusammenstellen und sich nicht mehr sicher sind, ob es sich bei einem Titel auch wirklich um den gewünschten Song handelt.



SPRUNGLISTEN IM WINDOWS MEDIA PLAYER

Ein ausgesprochen praktisches Feature von Windows 7 sind die Sprunglisten, die schnellen Zugriff auf Dateien sowie häufig ausgeführte Aktionen eines Programms bieten. Der Windows Media Player 12 zählt als Grundkomponente des aktuellen Betriebssystems zu den Programmen, die die neue Funktion bereits unterstützen. Wenn Sie in der Taskleiste mit der rechten Maustaste auf das Windows-Media-Player-Symbol klicken, klappt die neue Sprungliste – auch Jumplist genannt – auf. Mit nur einem Mausklick können Sie auf diese Weise etwa häufig wiedergegebene Musiktitel aufrufen, die vorherige Liste fortsetzen oder die gesamte Musik wiedergeben.



Fritz!Box als MEDIASERVER

Da die Fritz!Box als Router ohnehin schon im Mittelpunkt des Heimnetzwerks steht, ist das Gerät der ideale Mediaserver. Alle dazu benötigten Funktionen bringt die Fritz!Box bereits mit

VON ARTUR HOFFMANN

Die komplette MP3-Musiksammlung ist auf dem Computer im Arbeitszimmer abgelegt, im Wohnzimmer steht eine netzwerkfähige Stereoanlage, im Kinderzimmer gibt es eine Xbox 360 oder PlayStation 3 und das Notebook fungiert als mobiler Multimedia-Player für das ganze Haus. In solchen Fällen ist es geradezu ideal, wenn alle vorhandenen Geräte das zentrale PC-Musikarchiv nutzen können. Damit aber ein Media-Player, beispielsweise eine Musikkompaktanlage, ein moderner AV-Receiver oder eine Videospielkonsole auf Audio- und Videodateien im Netzwerk zugreifen kann, müssen vier Voraussetzungen erfüllt sein.

1. Server: Der Router muss Serverdienste bieten, wie etwa die Fritz!Box Fon WLAN 7390. An den Router wird ein USB-Stick oder eine USB-Festplatte mit Medieninhalten angeschlossen.

2. Netzwerk-Player: Der Player muss netzwerkfähig sein und entweder per Ethernet-Anschluss am Router angeschlossen sein oder sich per Wireless LAN mit der Fritz!Box verbinden.

3. UPnP und DLNA: Das Abspielgerät muss Universal Plug and Play (UPnP) und die Standards der Digital Living Network Alliance (DLNA) für Heimnetzgeräte unterstützen.

4. Dateiformate: Der Player muss mit allen relevanten Dateiformaten umgehen können. Standard für Musik ist das MP3-Format.

USB-Speicher anschließen und prüfen

Zunächst wird das USB-Speichermedium vorbereitet: Schließen Sie das Gerät, etwa einen USB-Stick, an den PC an und übertragen Sie die gewünschten Inhalte, also beispielsweise Ihr MP3-Archiv. Trennen Sie das USB-Gerät vom Computer und schließen Sie es an einen USB-

Port der Fritz!Box an. Ob die Fritz!Box das externe Speichermedium erkannt hat, finden Sie heraus, indem Sie in der Konfigurationsmaske auf „Heimnetz“ klicken und sich für „USB-Geräte“ entscheiden.

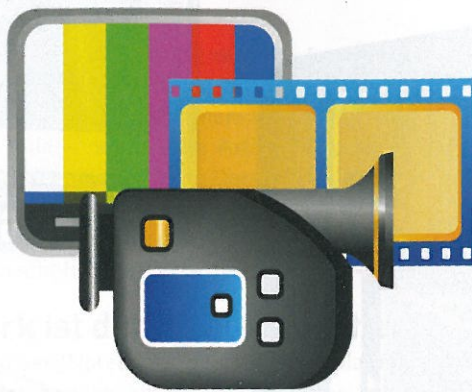
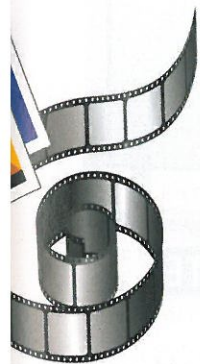
In unserem Beispiel handelt es sich um den 16 GByte großen USB-Stick SanDisk-CruzerBlade und eine 250-GByte-Hitachi-Festplatte. Wenn Sie mit dem Mauszeiger über den Gerätenamen fahren, zeigt Ihnen die Fritz!Box in einem kleinen Pop-up-Fenster Anschlussart, maximale Geschwindigkeit und den freien Speicherplatz an.

Die in diesem Dialog angebotene Energiesparfunktion für USB-Festplatten sollten Sie unbedingt aktivieren und die Vorgabe „10 Minuten“ beibehalten, um Strom zu sparen. Auf diese Weise schickt die Fritz!Box nach zehn Minuten den USB-Speicher automatisch in Tiefschlaf, sobald kein Gerät mehr darauf zugreift.

Tipp: Wollen Sie mehrere USB-Speichergeräte nutzen, müssen Sie einen aktiven USB-Hub mit eigener Stromversorgung an die Fritz!Box anschließen. Für eine 2,5-Zoll-Festplatte alleine reicht die Stromversorgung über die Fritz!Box jedoch fast immer aus.

Als Netzwerkspeicher konfigurieren

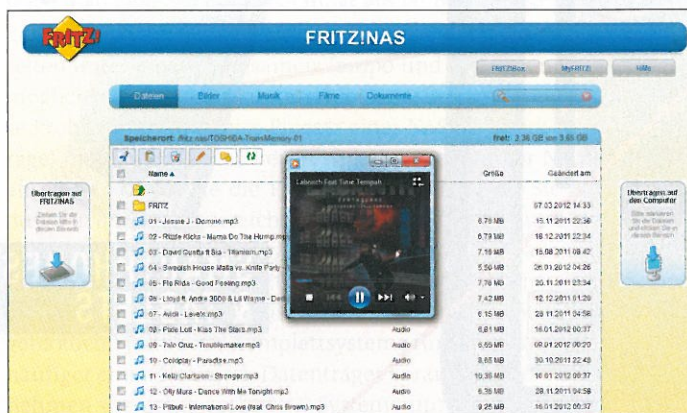
Ist das USB-Gerät angeschlossen, steht die Einrichtung auf dem Programm. Wechseln Sie links im Menü auf die Seite „Speicher (NAS)“. Bringen Sie das Register „Sicherheit“ nach vorne und werfen Sie einen Blick auf den Bereich „Kennwortschutz für den Zugriff aus dem Heimnetz“. Standardmäßig ist als Berechtigung die Option „lesen und schreiben“ gesetzt. Diese Einstellung sollten Sie nicht verändern, um den Speicher auch zukünftig mit neuen Daten füllen zu können. Aktivieren Sie den optionalen Kennwortschutz nicht, da



INFO NAS-SYSTEM ODER FRITZ!NAS?



Den meisten Anwendern reichen die NAS-Funktionen der Fritz!Box völlig aus: Sie kann Multimediadateien auf UPnP/DLNA-Geräte streamen und erlaubt den bequemen (Web-)Zugriff auf Ihre Daten. Wer hingegen nach einer Lösung sucht, die mehr kann, zum Beispiel eine Festplattenspiegelung, oder die einen eigenen Webserver bietet, kommt nicht an einem echten NAS-System vorbei. Geräte wie die Synology Diskstation DS211j (www.synology.com, rund 180 Euro ohne Festplatten) lassen sich mit zwei Festplatten bestücken, die auf Wunsch im RAID-0 und -1-Modus laufen. Standardmäßig lassen sich auf solchen Geräten Web- und FTP-Server betreiben und File-Sharing-Programme nutzen. Zudem werden nahezu alle Produkte zusammen mit einer Datensicherungssoftware ausgeliefert. Somit lautet die Antwort auf die Frage NAS-System oder Fritz!Box: Fritz!NAS sorgt insbesondere in Kombination mit MyFritz! für viel Komfort. Für Backups und Extras ist hingegen ein NAS-System erste Wahl.



Zugriff aufs Media-Archiv:
Über Fritz!NAS kann man von überall mit dem Browser auf seine Musik- und Filmsammlung zugreifen.

nur wenige Player eine Möglichkeit bieten, das Passwort für den Zugriff auf den Speicher einzugeben.

Interessant ist die im Register „Aktivierungen“ untergebrachte Einstellung „Speicher für Benutzer aus dem Internet freigeben“. Wenn Sie diese Option aktivieren, können Sie sich übers Internet an der Fritz!Box anmelden und auf die Dateien zugreifen. Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie allerdings unter „Sicherheit“ den „Kennwortschutz für den Zugriff aus dem Internet“ aktivieren und die Zugriffsrechte hierfür gegebenenfalls auf „nur lesen“. Dieser Zugriff übers Web gestaltet sich in Kombination mit dem Dienst MyFritz! übrigens besonders komfortabel (siehe Seite 114).

Für die Streaming-Funktion der Fritz!Box ist die Option „Mediaserver aktiv“ notwendig. Nur wenn diese Funktion eingeschaltet ist, können zum UPnP-AV-Standard kompatible Abspielgeräte auf Musik, Bilder und Videos zugreifen.

Auf USB-Speicher zugreifen

Zukünftig können Sie direkt über den Browser auf die an der Fritz!Box angeschlossenen USB-Speicher zugreifen. Klicken Sie dazu auf das Menü „Fritz!NAS“ oder geben Sie in der Adresszeile des Browsers direkt <http://fritz.nas> ein. Im daraufhin geöffneten Fenster sind alle an der Fritz!Box angeschlossenen Geräte aufgeführt. Um Daten auf einen USB-Speicher zu übertragen, markieren Sie das gewünschte Laufwerk und ziehen die Dateien dank Java komfortabel per Drag&Drop auf das Grafikelement „Übertragen auf FRITZ!NAS“.

Im Laufe der Zeit werden Sie Ihre Musiksammlung wahrscheinlich vergrößern und die neuen Inhalte auf dem Netzwerkspeicher

ablegen wollen. Prima: Dazu müssen Sie die USB-Speichermedien nicht von der Fritz!Box trennen und an den PC anschließen. Rufen Sie am Computer den Windows-Explorer auf und tippen Sie in die Adresszeile „\\fritz.box“ ein. Die Netzwerk-Freigabe (SMB) wird geöffnet und Sie können auf diese wie auf ein Laufwerk zugreifen, um etwa neue MP3-Dateien auf die USB-Speichermedien zu kopieren.

Ebenfalls problemlos möglich ist es, mit einem speziellen FTP-Client wie dem kostenlosen Filezilla (<http://filezilla-project.org>) auf die USB-Speichermedien zuzugreifen. Dazu starten Sie das Programm und tippen bei „Server“ einfach „fritz.box“ ein.

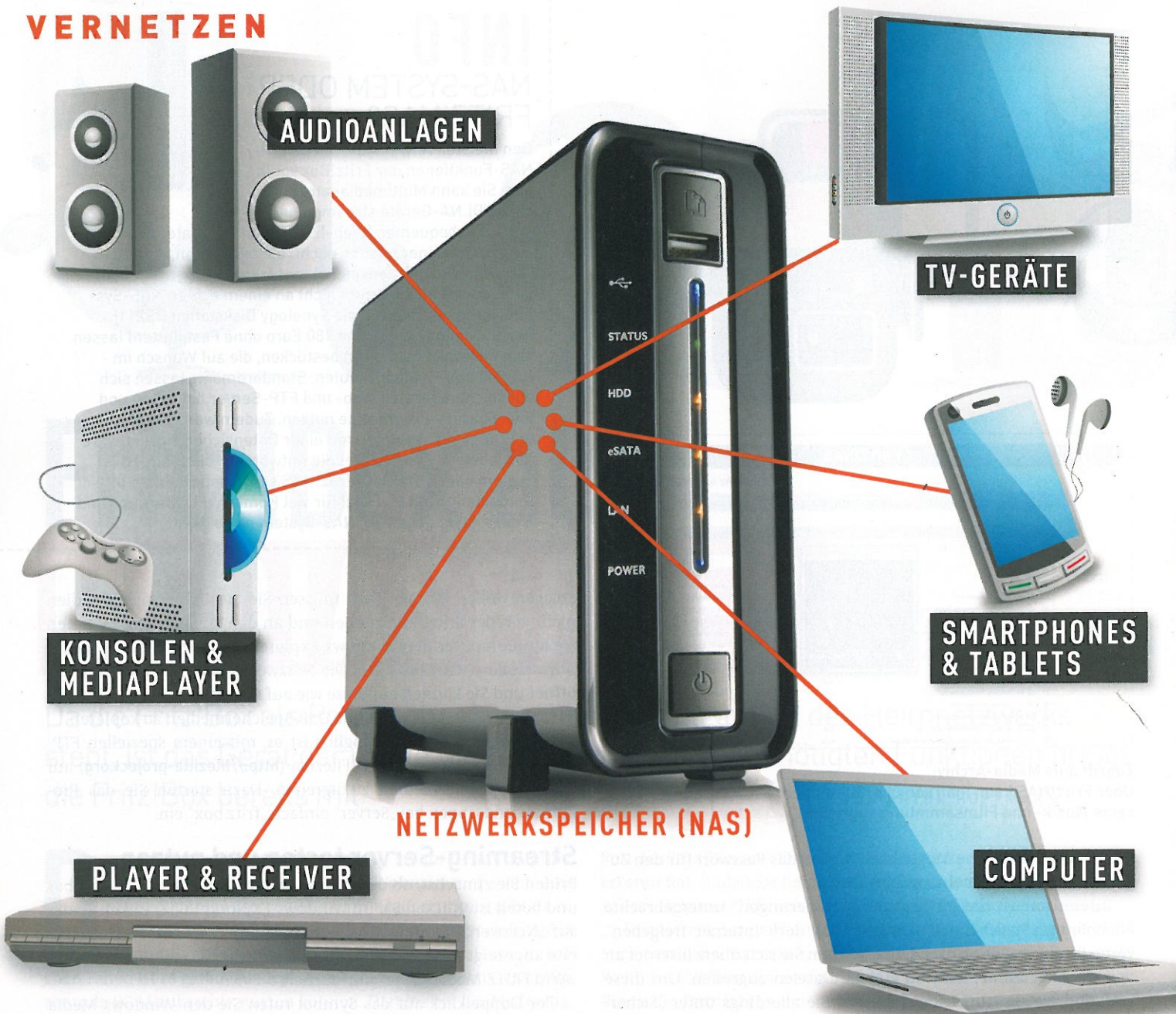
Streaming-Server testen und nutzen

Prüfen Sie zunächst, ob der soeben befüllte Mediaserver erreichbar und bereit ist: Klicken Sie im Windows-Explorer in der linken Spalte auf „Netzwerk“, damit im rechten Fensterbereich alle Netzwerkgeräte angezeigt werden. Im Abschnitt „Multimedia“ sollte der Eintrag „AVM FRITZ!Mediaserver“ auftauchen.

Per Doppelklick auf das Symbol rufen Sie den Windows Media Player auf. Hier klicken Sie links unten im Bereich „Andere Medienbibliotheken“ auf „AVM FRITZ!Mediaserver“. Rechts im Fenster werden nun die Symbole „Musik“, „Videos“, „Bilder“, „TV-Aufzeichnungen“ und „Wiedergabelisten“ angezeigt. Klicken Sie auf „Musik“ und „Interpret“ oder „Album“, um einen Titel zur Wiedergabe zu öffnen.

Doch es geht auch ohne PC als Streaming-Client: In unserem Beispiel kommt die Mini-Hifi-Anlage Philips WAC 3500D/12 zum Einsatz. Um eine WLAN-Verbindung aufzubauen, wählen Sie „Menü“, „Einstellungen“, „Netzwerk“, „Kabellos“. Jetzt sollten die Funknetzwerke in Reichweite angezeigt werden. Stellen Sie die im Router konfigurierte Verschlüsselungsmethode ein und geben Sie den Netzwerkschlüssel ein. Wählen Sie dann noch „Automatisch“ aus und beantworten Sie die Frage „Einstellungen übernehmen?“ mit „Ja“. Drücken Sie auf der Fernbedienung die Taste „Home“ zum Aufrufen des „UPnP“-Modus. Auf dem Display des Centers werden nun die verbundenen UPnP-Geräte aufgelistet.

Wählen Sie „AVM FRITZ!Mediaserver“ aus. Nach einer kurzen Wartezeit wird die Musikbibliothek der Fritz!Box angezeigt. Auf ähnliche Art und Weise greifen Sie von allen anderen UPnP-fähigen Geräten, unter anderem Xbox 360, auf die Multimediadateien zu.



NETZWERKSPEICHER (NAS)

CLEVERER SPEICHER fürs ganze Haus

Wer seine Fotos, Videos und Musik zentral auf einem Netzwerkspeicher (NAS) ablegt, kann von jedem Gerät mit Netzwerkschnittstelle darauf zugreifen – ohne den PC laufen zu lassen. Wir stellen die besten Modelle vor

VON ROBERT DI MARCOBERARDINO UND THORSTEN FRANKE-HAVERKAMP

Das moderne Heimkino ist voll vernetzt. Es gibt kaum noch Player, Receiver oder TV-Geräte, die ohne einen Netzwerkanschluss auf den Markt kommen. Über diese Schnittstelle lassen sich Video-, Audio- oder Fotostreams direkt abspielen – der Umweg über externe Datenträger wie USB-Sticks oder Festplatten entfällt. Dazu muss allerdings ein zentraler Speicher im Netz vorhanden sein, der das TV-Gerät oder den Mediaplayer mit den Multimedia-Inhalten versorgt.

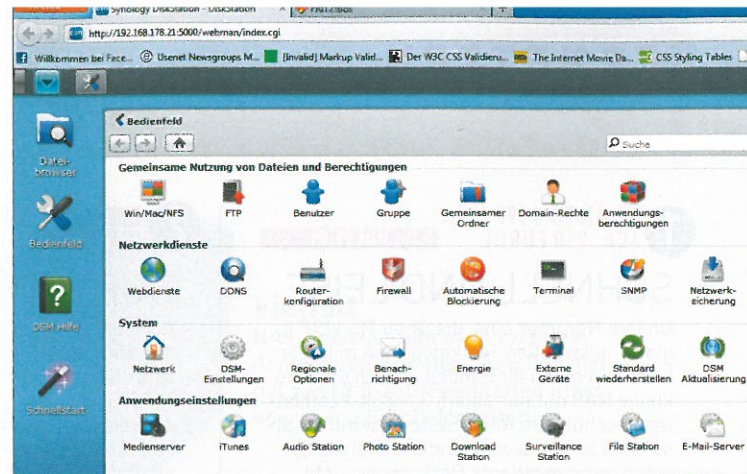
Das Netzwerk ist der ideale Speicherort

Viele Anwender nutzen Notebooks oder USB-Festplatten, die am Router angeschlossen werden, als Netzwerkspeicher. Beide Verfahren haben aber Nachteile: So muss ein PC immer erst gebootet werden, und ein am Router angeschlossener Datenträger leidet nicht selten unter einem langsamen Tempo und fehlenden Verwaltungsmöglichkeiten, etwa für unterschiedliche Benutzerfreigaben. All diese Probleme gibt es beim Einsatz einer NAS (Network Attached Storage) nicht. Diese speziellen Festplatten werden per Netzkabel an einen Router wie die Fritz!Box angeschlossen. Sie erzielen dadurch in der Regel ausreichend hohe Transferraten und besitzen zudem ein eigenes Betriebssystem sowie darauf aufbauend häufig eine große Zahl von Zusatzfunktionen, wie etwa einen integrierten FTP-Server. Neben den klassischen Heimkino-Geräten setzen übrigens auch Multiroom-Komplettsysteme für Audio und Video immer häufiger einen Netzwerk-Datenträger voraus. Auf der nächsten Seite nehmen wir daher sechs NAS-Systeme unter die Lupe, die sich besonders für den Einsatz im Heimkino eignen.

NAS-Datenträger sind in unterschiedlichsten Varianten und Preisklassen erhältlich und unterscheiden sich von normalen externen Datenträgern: Während man bei Festplatten mit USB-Anschluss nur verschiedene Größenvarianten wählen kann, gibt es bei NAS-Systemen Modelle mit einer, zwei, vier oder noch mehr Festplatten. Einerseits kann man hierdurch größere Speicherkapazitäten bereitstellen (8 TB sind keine Seltenheit), andererseits lassen sich die Daten auch durch eine automatische Spiegelung vor einem Ausfall schützen.

Die Sicherung der Daten erfolgt auf Wunsch über die Einrichtung eines sogenannten RAID-Verbunds im Bedienmenü der NAS. Wenn eine NAS zwei 2-TB-Festplatten besitzt, kann man also entweder den kompletten Speicherplatz von 4 TB für ein Multimedia-Archiv benutzen, oder eine Spiegelung der Daten einrichten, wobei dann aber nur noch 2 TB für die Speicherung zur Verfügung stehen – was immer noch für knapp 3.000 Filme im DivX-Format genügen würde. Festplatten sind mechanische Datenträger, deren Ausfallwahrscheinlichkeit mit den Jahren steigt. Wer seine liebevoll und über Jahre hinweg gesammelten Film- und Musikarchive einer NAS mit Datenspiegelung anvertraut, kann sicher sein, dass die Daten erhalten bleiben – die Wahrscheinlichkeit, dass beide Festplatten zur gleichen Zeit kaputt gehen, ist sehr gering.

Die meisten NAS-Systeme sind mit unterschiedlichen Speicherkapazitäten erhältlich und können oft auch ganz ohne Festplatten gekauft werden. Das Nachrüsten bleibt dann dem Käufer überlassen. Einen echten Preisvorteil gibt es beim Kauf einer leeren NAS zwar nicht, allerdings nutzen viele Anwender diese Angebote, um schon vorhandene Festplatten oder ein ganz bestimmtes Modell zu verwenden. Grundsätzlich kommen NAS-Systeme mit allen aktuellen Festplatten im 2,5- oder 3,5-Zoll-Faktor zurecht, die Herstel-



Bedienung: Die meisten NAS-Datenträger besitzen zahlreiche Funktionen und werden über eine Menüseite im Webbrowser bedient (hier Synology).

ler bieten auf ihren Webseiten aber auch Kompatibilitätslisten mit geprüften Festplatten-Modellen an. Neue Festplatten für den Selbsteinbau sind bei Fachhändlern oder Onlineversendern wie Alternerte oder Cyberport erhältlich.

Selbst langsame NAS-Modelle können einen Full-HD-Stream noch ruckelfrei übertragen. Wird neben dem Filmeschauen allerdings noch auf das Musikarchiv der NAS zugegriffen oder findet gerade ein Download statt, kann es bei trägen Modellen durchaus eng werden. Bei viel Datentransfer im Heimnetz empfiehlt sich daher eine schnelle NAS, wie beispielsweise die Synology DiskStation DS712+ aus unserem Testfeld. Es gibt auch NAS-Speicher mit integrierter WLAN-Schnittstelle, teilweise lässt sich WLAN auch über einen USB-Adapter nachrüsten (etwa bei der Qnap TS-112). Gerade im Heimkino ist die WLAN-Verbindung aber bei einem HD-Video-Stream oft schon am Anschlag; deshalb ist sie für diesen Zweck auch häufig nicht zu empfehlen.

Vom FTP-Server bis zum Mediaplayer

Da NAS-Systeme im Allgemeinen nicht gekühlt werden müssen, hält sich ihre Lärmentwicklung in Grenzen. Allerdings: Das ständige Anfahren der Datenplatten kann auch bei geringer Lautstärke zu einem Störfaktor werden. Wer kann, sollte die NAS deshalb nicht im Wohnzimmer aufstellen, sondern etwa im Flur.

Dass viele NAS ohne Kühlung auskommen, ist schon beachtlich, denn in ihnen stecken nicht nur die Festplatten, sondern auch Prozessor, Arbeitsspeicher und ein Betriebssystem, was sie fast zu einem kleinen PC macht.

Diese Flexibilität sorgt dafür, dass die NAS im Gegensatz zu normalen externen Datenspeichern viele zusätzliche Funktionen besitzen. So haben zahlreiche Modelle Mediaplayer für Videos, Songs oder Fotos integriert. Im Heimkino selbst ist das nicht so ausschlaggebend, da viele TV-Geräte oder BD-Player mittlerweile mit eigenen Mediaplayern ausgestattet sind. Wenn Sie aber von unterwegs auf Ihren NAS-Speicher zugreifen – was dank FTP-Verbindung durchaus möglich ist – kann so eine Funktion schon nützlich sein. Das Gleiche gilt auch für integrierte iTunes-Server oder BitTorrent-Features, die das Herunterladen von Dateien erlauben, auch wenn der PC ausgeschaltet ist. Vereinzelt können NAS-Modelle wie von Synology oder Buffalo auch per Smartphone angesprochen werden. Die Apps sind für Apple- und Android-Geräte verfügbar.

Im Praxisartikel ab Seite 56 zeigen wir Ihnen Schritt für Schritt, wie Sie eine NAS aufbauen, einrichten und die wichtigsten Funktionen nutzen. Doch zunächst zum Test.

1 QNAP TS-119P II (CA. 210 EURO)

gut (1,9)

SCHNELL UND LEISE

Unsere Nummer eins, die Qnap TS-119P II, glänzt in fast allen Testkategorien mit guten Leistungen. Bei ihr handelt es sich um eine kleine NAS mit nur einem 3,5-Zoll-Festplatteneinschub. Ein RAID-System ist mit ihr also nicht zu realisieren. Dafür bietet die Synology eine exzellente Performance: Mit Transferraten von 102 MB/s (Lesen) und 79 MB/s (Schreiben) gehört sie zu den schnellsten Platten im Test. Um dies tatsächlich auszureizen, sollte sie selbstverständlich via Gigabit-LAN ans Netzwerk angebunden sein. Trotz Ihrer beeindruckenden Leistungen ist die TS-119P II erstaunlich leise: Mit maximal 0,6 Sone ist sie kaum hörbar und stört selbst im Wohnzimmer nicht.



2 SYNOLOGY DISKSTATION DS111 (CA. 180 EURO)

gut (2,2)

DURCHWEG GUT

Auch die Synology DS111 verfügt nur über einen einzigen Festplatteneinschub. Wie bei unserer Nummer eins ist daher auch mit ihr ein RAID-System nicht möglich. Dafür überzeugt das recht preiswerte Gerät mit einer guten Performance und einer durchdachten Bedienung. Auch bei der Ausstattung ist alles da, was man sich wünscht: Neben Backup-, FTP- und Webserver bietet die Synology auch einen Printserver. Zudem lassen sich drei weitere Geräte per USB und eines sogar per eSATA anschließen. Mit Abmessungen von 63 x 160 x 218 mm ist die DS111 zudem sehr kompakt. Im Standby ist das NAS absolut lautlos und erreicht selbst unter Vollast kaum hörbare 0,8 Sone.

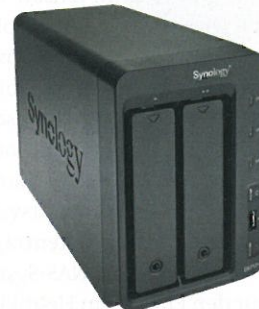


3 SYNOLOGY DISKSTATION DS712+ (CA. 420 EURO)

gut (2,2)

HIGH-PERFORMANCE

Zugegeben, mit über 400 Euro ohne Festplatten ist die Synology DS712+ nicht gerade ein Schnäppchen. Dennoch lohnt sich die Anschaffung, wenn es vor allem auf Datendurchsatz ankommt: Mit einer Lese-Transferrate von 110,3 MB/s und einer Schreibrate 97,8 MB/s markiert die Synology in unserem Testfeld den Spitzenwert. Ganz klar, dass ein solches NAS-Modell zwingend ein Gigabit-Ethernet-Netz voraussetzt. Des Weiteren bietet die DS712+ zwei Schächte für Festplatten, kann die Platten also auch im RAID-Verbund betreiben. Mit einer Leistungsaufnahme von über 15 Watt im Standby verbraucht sie allerdings mehr als so mancher Konkurrent im Betrieb.



4 QNAP TS-112 (CA. 140 EURO)

befriedigend (2,7)

PREISTIPP

Die Qnap TS-112 besitzt nur einem 3,5-Zoll-Festplatteneinschub, ist aber mit 140 Euro ein echtes Schnäppchen. Zudem ist der Speicher recht einfach einzurichten, und man spart Platz ebenso wie Strom. Ein späteres Aufrüsten oder die Spiegelung der Dateien ist aber nur über eine externe Festplatte möglich (USB, eSATA) – dann gehen allerdings auch die genannten Vorteile flöten. Die fast lautlose NAS erreicht gute Transferraten um die 45 MB/s. Gelingen sind die umfangreichen Verwaltungsoptionen für Fotos, Musik und Videos. Die Dateien lassen sich zudem von fast jedem Gerät im Netz aufrufen. Per WLAN-Adapter ist auch eine Einbindung ins Funknetz möglich.



5 BUFFALO LS-WSX500L/R1EU (CA. 270 EURO)

befriedigend (2,8)

FLÜSTERLEISE

Die Buffalo LinkStation Mini WSX500L ist bereits mit zwei Festplatten im 2,5-Zoll-Format bestückt – allerdings nur mit jeweils 250 GByte Kapazität. Das mag für den einen oder anderen Nutzer zu wenig sein. In diesem Fall empfehlen sich die baugleichen Modelle mit ein oder zwei Terabyte. In jedem Fall darf man sich über einen flüsterleisen Betrieb freuen: Mit maximal 0,3 Sone ist die Buffalo praktisch nicht zu hören. Zudem sieht der kleine Speicher auch noch schick aus – einer Platzierung im Wohnzimmer steht also nichts im Wege. Auch der Stromverbrauch ist mit 8 Watt im Betrieb und 2,3 Watt im Standby rekordverdächtig niedrig. Beim Tempo muss man jedoch Abstriche machen.



6 D-LINK DNS-345 (CA. 260 EURO)

befriedigend (2,8)

SPEICHERRIESE

D-Links DNS-345 trägt die Zusatzbezeichnung „ShareCenter Quattro II“ – damit ist ziemlich genau seine Stärke beschrieben. Der große Netzwerkspeicher bietet nämlich Platz für vier Festplatten im 3,5-Zoll-Format. Da maximal 3 Terabyte pro Platte unterstützt werden, ist ein Ausbau auf bis zu 12 Terabyte Gesamtkapazität möglich. Zwei Gigabit-LAN-Anschlüsse sorgen für eine standesgemäße Anbindung ans Netz. Damit erreicht das ShareCenter sehr hohe Transferraten von 98 MB/s (Lesen) und 46 MB/s (Schreiben). Allerdings sollte man das Gerät besser in einem Nebenraum platzieren – mit 1,2 Sone im Betrieb macht sich die große Kiste nämlich deutlich bemerkbar.





Vielfalt

NAS-Speicher gibt es in verschiedenen Ausführungen. Zum Beispiel mit zwei 3,5-Zoll-Festplatten (links) oder vier 2,5-Zoll-Modellen.

NETZWERK-FESTPLATTEN

PRODUKT	GESAMTWERTUNG	PREIS (EURO)	AUSSTATTUNG (40 %)	LAUTHEIT (20 %)	LEISTUNGS-AUFNAHME (20 %)	PERFORMANCE (20 %)	LAUTHEIT (STANDBY/ BETRIEB IN SONE)	LEISTUNGS-AUFNAHME (STANDBY/BETRIEB IN WATT)	TRANSFERRATE (LESEN/ SCHREIBEN IN MB/S)	KAPAZITÄT (GB)	LAN	USB (HUB)/ESATA	FTP-/HTTP-SERVER	BACKUP-/PRINT-/ MEDIA-SERVER
1 QNAP TS-119P II	84,3	210	82	100	67	90	0,3/0,6	4,2/11,3	102,1/79,0	-	•	3/1	•/•	•/•/•
2 SYNOLOGY DISKSTATION DS111	79,4	180	82	100	53	80	0,0/0,8	5,9/12,6	93,0/57,1	-	•	3/1	•/•	•/•/•
3 SYNOLOGY DISKSTATION DS712+	79,0	420	86	100	22	100	0,5/0,8	15,1/25,7	110,3/97,8	-	•	3/1	•/•	•/•/•
SYNOLOGY DISKSTATION DS211+	78,4	320	86	100	32	88	0,1/0,8	9,8/20,7	102,1/64,4	-	•	3/1	•/•	•/•/•
QNAP TS-239 PRO II	77,4	580	100	95	21	71	0,4/1,3	17,5/26,2	71,6/97,7	-	•	5/2	•/•	•/•/•
QNAP TS-219P II	77,1	310	89	77	41	89	1,2/1,8	6,4/18,1	103,0/69,4	-	•	3/2	•/•	•/•/•
QNAP TS-259 PRO	75,6	490	97	95	21	67	0,4/1,3	15,2/30,2	75,7/57,2	-	•	5/2	•/•	•/•/•
QNAP TS-212	73,9	170	84	98	39	65	0,4/1,1	7,5/17,6	76,6/41,9	-	•	3/-	•/•	•/•/•
SYNOLOGY DISKSTATION DS212+	73,5	300	75	98	35	84	0,0/1,1	8,0/19,7	99,7/52,2	-	•	1/1	•/•	•/•/•
SYNOLOGY DISKSTATION DS710+	72,9	450	84	95	19	83	0,6/1,3	17,5/30,1	94,1/70,2	-	•	3/1	•/•	•/•/•
SYNOLOGY DISKSTATION DS212	71,9	260	73	95	40	79	0,0/1,3	6,5/18,6	94,4/49,6	-	•	1/-	•/•	•/•/•
4 QNAP TS-112	71,8	140	82	100	51	44	0,2/0,6	6,6/12,7	47,5/44,5	-	•	3/1	•/•	•/•/•
FUJITSU CELVIN Q600	71,2	320	82	100	50	41	0,2/0,5	6,7/12,5	48,9/26,2	1.000	•	3/1	•/•	•/•/•
5 BUFFALO LS-WX500L/R1EU	70,8	270	64	100	100	25	0,0/0,3	2,3/8,0	28,8/20,5	500	•	1/-	•/•	•/•/•
QNAP TS-239 PRO II+	70,7	460	100	63	21	71	1,2/3,5	17,5/27,7	71,3/95,9	-	•	5/2	•/•	•/•/•
6 D-LINK DNS-345	70,3	260	67	97	39	81	0,0/1,2	7,0/18,8	98,2/45,9	-	•	1/-	•/-	•/•/•
BUFFALO LS-V1.0TL-EU	70,1	200	60	95	90	45	0,0/1,3	0,4/12,6	52,1/33,9	1.000	•	1/-	•/•	•/•/•
QNAP TS-110 TURBO NAS	70,1	130	80	100	53	39	0,2/0,4	6,5/11,8	47,0/21,8	-	•	3/1	•/•	•/•/•
SYNOLOGY DISKSTATION DS411J	69,9	300	78	100	30	63	0,4/0,7	10,4/21,2	75,1/39,3	-	•	2/-	•/•	•/•/•
SYNOLOGY DISKSTATION DS211	69,8	270	84	100	38	44	0,0/0,9	7,8/18,0	47,3/48,1	-	•	3/-	•/•	•/•/•
SILVERSTONE SST-DC01S	68,9	110	58	100	98	31	0,0/0,9	3,3/7,8	37,7/16,5	-	•	2/1	•/-	-/•/•
QNAP TS-119P+	68,4	200	71	100	55	45	0,4/0,8	5,9/12,0	48,6/48,5	-	•	3/1	•/•	•/•/•
SYNOLOGY DISKSTATION DS211J	67,8	190	84	94	38	41	0,2/1,4	8,1/17,4	44,7/39,9	-	•	3/-	•/•	•/•/•
SYNOLOGY DISKSTATION DS411	67,5	390	81	100	32	44	0,2/0,5	10,3/19,5	47,5/47,6	-	•	2/1	•/•	•/•/•
BUFFALO LS-VW4.0TL/R1-EU	66,5	430	64	88	70	45	0,0/1,8	0,6/15,4	52,1/34,7	4.000	•	1/-	•/•	•/•/•
FUJITSU CELVIN NAS Q700 (2 TB)	65,3	360	81	90	35	41	0,0/1,7	5,9/23,8	48,6/24,4	2.000	•	3/-	•/•	•/•/•
QNAP TS-210 TURBO NAS	64,5	160	81	91	37	33	0,0/1,6	7,7/18,5	39,2/20,5	-	•	3/-	•/•	•/•/•
NETGEAR RND2110-200 READYNAS DUO V2	64,0	320	48	97	48	80	0,3/1,2	6,4/13,1	93,4/56,1	1.000	•	1/-	-/-	-/-/•
BUFFALO LS-VW6.0TL/R1-EU	63,9	600	64	77	53	61	0,0/2,7	2,8/17,6	70,8/46,7	6.000	•	1/-	•/•	•/•/•
ASUS NAS-M25	63,5	170	73	98	40	33	0,0/1,1	7,1/17,1	39,1/23,5	-	•	3/-	•/-	•/•/•

■ SPITZENKLASSE (100-90,0) ■ OBERKLASSE (89,9-75,0) ■ MITTELKLASSE (74,9-45,0) ■ NICHT EMPFEHLENSWERT (44,9-0) ALLE WERTUNGEN IN PUNKTEN (MAX. 100)

NAS-SPEICHER

aufbauen & einrichten

Wir erklären Schritt für Schritt, wie Sie ein NAS anschließen und es mit den richtigen Einstellungen schnell und einfach in Betrieb nehmen

VON ROBERT DI MARCOBERARDINO

Der Anschluss eines NAS ist ganz unkompliziert: Sie müssen den Speicher nur über ein Netzkabel mit dem Router verbinden. Die Bedienung des NAS erfolgt dann über einen Computer im Netzwerk. Für diesen Workshop verwenden wir das Modell Synology DS411-slim. Das Gerät ist dank vier integrierter Festplatten besonders vielseitig und besitzt zahlreiche Funktionen, die im Heimnetz sehr praktisch sind, wie etwa der Zugriff per Smartphone- oder Tablet-App. Die Einrichtung anderer NAS-Modelle erfolgt prinzipiell auf die gleiche Weise.

Die meisten aktuellen Router können NAS-Festplatten ohne Probleme ansprechen und steuern. Wer auf Nummer sicher gehen will, findet bei vielen Herstellern auch Webverzeichnisse mit getesteten und kompatiblen Routern. Auf der Produktseite der DS411-slim unter www.synology.com befindet sich unter dem Menüpunkt „Kompatibilität“ eine entsprechende Liste. Wenn Sie das NAS selbst mit Festplatten aufrüsten, gibt es hier auch eine entsprechende Liste mit geprüften Speicher-Modellen. Tipp: Es ist empfehlenswert, bei der Einrichtung eines RAID-Systems identische Festplatten des gleichen Herstellers zu verwenden.

Die Steuerung und Bedienung des NAS-Systems erfolgt über eine Weboberfläche im Browser – wie man es auch von Routern gewöhnt ist. Die Gerätesoftware der Synology unterstützt dabei die folgenden Betriebssysteme: Windows (ab XP), MacOS und Linux.

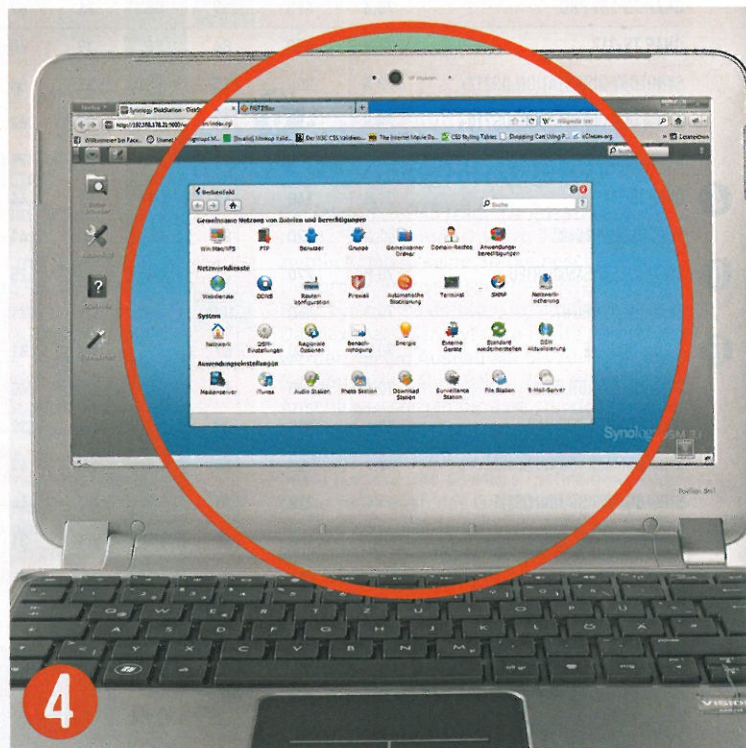
Nach der Einrichtung kann die Synology mit allen netzwerkfähigen Geräten Daten austauschen, die nach DLNA/UPnP zertifiziert sind. Das trifft auf nahezu alle Mediaplayer und Blu-ray-Player, aber auch Android-Smartphones sowie Apple iPhones, iPods und iPads zu. Bei älteren TV-Geräten, Playern oder Receivern ist diese Funktion allerdings nicht immer vorhanden. Gibt es im Heimnetz kein DLNA/UPnP-fähiges Gerät, ist die einfachste Lösung der Nachkauf eines günstigen Mediaplayers mit Netzwerkanschluss, wie etwa des WDTV Live von Western Digital (ca. 70 Euro). Synology listet auch hierzu alle kompatiblen Modelle.



1

FESTPLATTEN EINBAUEN

Wer ein leeres NAS-System gekauft hat, muss zunächst die Festplatten einbauen. Dazu fixieren Sie die einzelnen Festplatten mit Schrauben auf dem Plattenrahmen. Danach schieben Sie den Rahmen samt Platte einfach in die NAS, bis er fest einrastet.



4

NAS EINRICHTEN

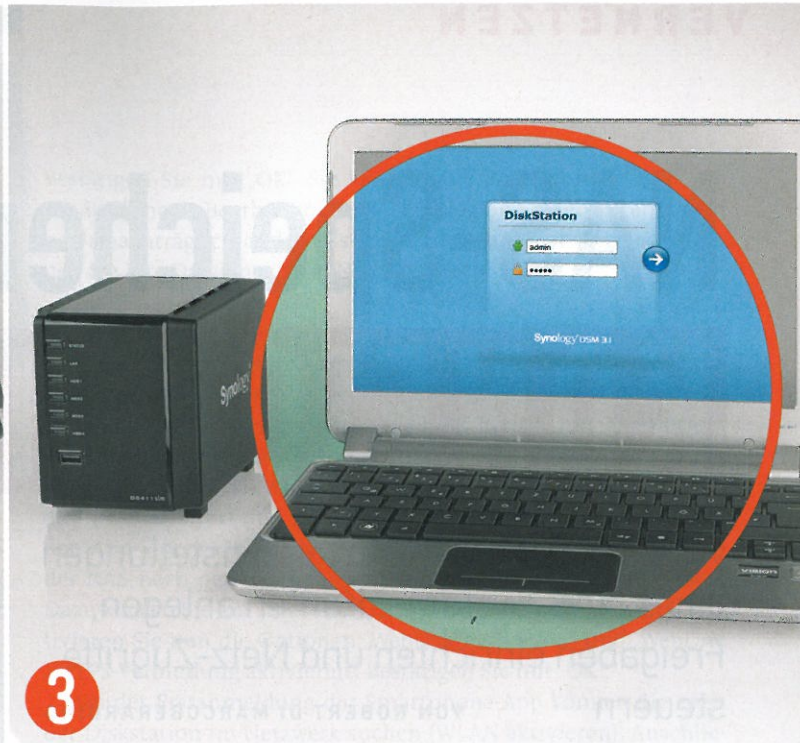
Bei der ersten Benutzung sollten Sie das Standardpasswort ändern (oder eines anlegen). Danach können Sie neue Ordner und Benutzer anlegen oder einen FTP-Server konfigurieren. Wie das im Einzelnen funktioniert, erklären wir ab Seite 58.



2

NAS-SYSTEM VERKABELN

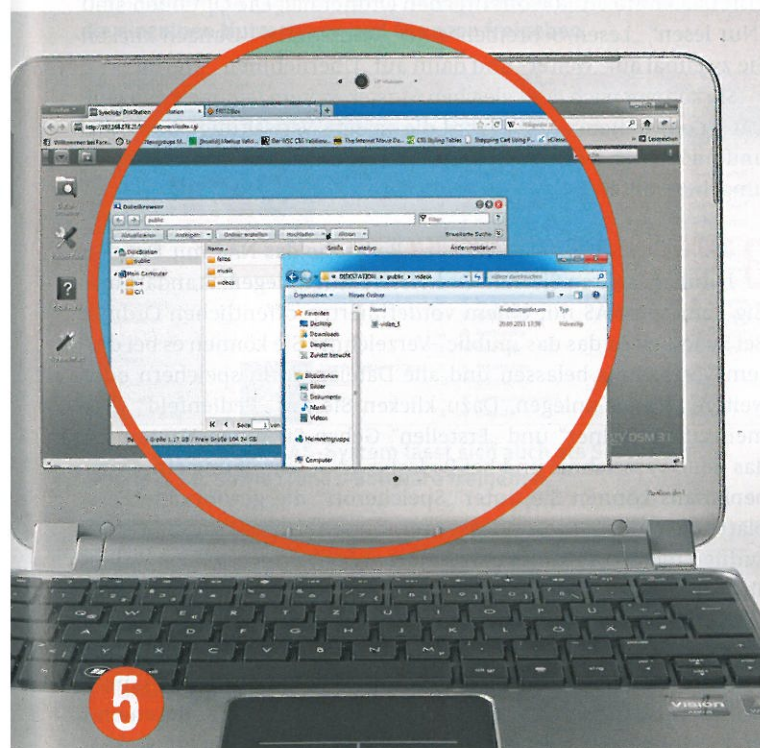
Nun wird der NAS-Speicher per Netzkabel mit der Fritz!Box verbunden. Dazu können Sie jeden freien LAN-Port am Router verwenden. Eine extra Einrichtung ist nicht nötig – das NAS-System wird wie ein normaler PC behandelt.



3

SOFTWARE INSTALLIEREN

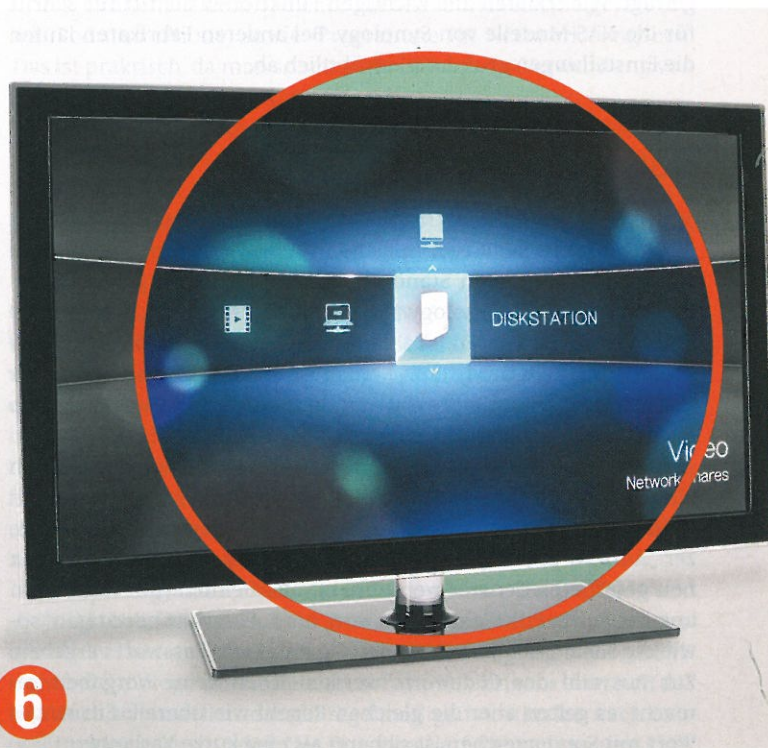
Installieren Sie Treiber und Betriebssoftware von der CD. Danach können Sie das Synology-Bedienmenü per IP-Adresse (z. B. 192.168.21:5000) über den Webbrowser aufrufen. Geben Sie „Admin“ in das obere Feld ein und bestätigen Sie mit „Enter“ – ein Passwort fehlt im Werkszustand.



5

DATEIEN HOCHLADEN

Haben Sie eine Dateistruktur angelegt, können Sie Ihre Daten vom PC über das Menü auf die NAS laden. Komfortabler geht das über den Windows Explorer, wo die NAS jetzt als „Diskstation“ unter dem Eintrag „Netzwerk“ zu finden ist.



6

DATEIEN AM TV ABSPIELEN

Sie können nun mit jedem netzwerkfähigen Gerät mit Mediaplayer-Funktion auf die NAS zugreifen. Die Synology taucht dabei als „Diskstation“ in der Netzwerkumgebung auf. Nachdem Sie Anmeldenamen und Passwort angegeben haben, erhalten Sie Zugriff auf alle freigegebenen Dateien.

NAS-Speicher

KONFIGURIEREN

Wir zeigen die wichtigsten Einstellungen eines NAS-Systems: Konten anlegen, Freigaben einrichten und Netz-Zugriffe steuern

VON ROBERT DI MARCOBERARDINO

NAS-Systeme bieten eine Vielzahl an Einstellmöglichkeiten, die auf den ersten Blick oft etwas unübersichtlich wirken. Dieser Eindruck täuscht aber, denn neben Einmal-Einstellungen für Passwörter und Zugangsdaten lassen sich die wichtigsten Funktionen, wie etwa Benutzerfreigaben, in der Regel schnell und einfach durchführen. Nur vereinzelt, etwa bei der Kopplung mit einer Smartphone-App, ist etwas Know-how gefragt. Wir erklären alle wichtigen Funktionen Schritt für Schritt für die NAS-Modelle von Synology. Bei anderen Fabrikaten laufen die Einstellungen grundsätzlich ähnlich ab.

SO GEHT'S

Nutzer und Zugriffsrechte

1 SCHUTZ VOR UNBEFUGTEM ZUGRIFF Bei der Auslieferung sind NAS-Systeme in der Regel mit einem Administrator-Konto ausgestattet, das mit einem Standardpasswort („admin“) geschützt ist. Besonderheit bei Synology: Hier heißt das Konto „Admin“, das Passwort ist nicht gesetzt. Da das Admin-Konto mit weitreichenden Rechten ausgestattet ist, um Benutzerfreigaben einzurichten oder Dateien zu löschen, sollte das Standardpasswort unbedingt gegen ein neues ausgetauscht werden.

Dazu öffnen Sie das NAS-Menü im Webbrowser und loggen sich ein. Ein Klick auf das Icon „Bedienfeld“ öffnet die Funktionsübersicht. Öffnen Sie den Eintrag „Benutzer“, markieren Sie den Benutzer „Admin“ und klicken Sie auf die Schaltfläche „Bearbeiten“. Im neu geöffneten Fenster werden jetzt alle Benutzerinformationen angezeigt. Über die Felder „Passwort“ und „Passwort bestätigen“ sowie die Schaltfläche „OK“ können Sie ein neues Passwort vergeben. Zur Auswahl des Codeworts werden Ihnen keine Vorgaben gemacht, es gelten aber die gleichen Regeln wie überall: Ein langes Wort mit Sonderzeichen ist sicherer als eine kurze Variante.

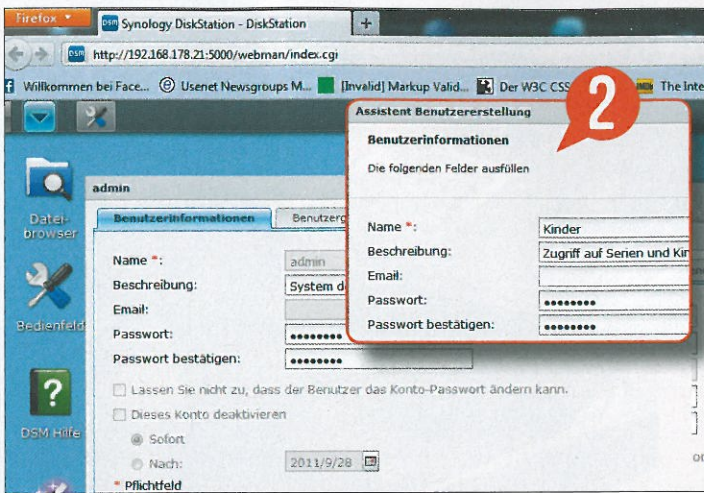
2 KONTEN UND ZUGRIFFSRECHTE Eine sehr nützliche Funktion ist die Einrichtung von verschiedenen Nutzerkonten. So können Sie zum einen festlegen, dass andere Anwender zwar Daten von der NAS streamen, diese aber weder verändern noch löschen können.

Zum anderen ist es eine wirksame Jugendschutz-Maßnahme. Wenn Sie etwa für die Kinder ein eigenes Konto anlegen, können Sie später bei den Dateifreigaben bestimmen, auf welche Inhalte die Kids Zugriff haben und auf welche nicht. Das Anlegen von Nutzern und die Regelung der Rechte erfolgt über „Bedienfeld“ und „Nutzer“. Hier klicken Sie auf „Erstellen“ und wählen „Benutzer erstellen“. Jetzt geben Sie im Feld „Name“ eine aussagekräftige Bezeichnung für das neue Konto an. Eine Passwortangabe ist nicht zwingend vorgesehen, es empfiehlt sich aber, jedem Nutzer ein Passwort zuzuweisen. Wenn Sie die E-Mail-Adresse des neuen Nutzers angeben, können Sie ihn per Nachricht über die Erstellung des Kontos informieren – das ist praktisch, wenn Sie später etwa Zugriffe aus dem Internet auf die NAS zulassen. Nach einem Klick auf „Weiter“ können Sie das neue Konto einer Nutzergruppe zuteilen (Standard: users). Im nächsten Schritt legen Sie fest, welchen Zugriff das Konto auf die öffentlichen Ordner hat. Die Optionen sind „Nur lesen“, „Lesen/Schreiben“ und „Kein Zugriff“. Danach klicken Sie zweimal auf „Weiter“ und dann auf „Übernehmen“ – fertig.

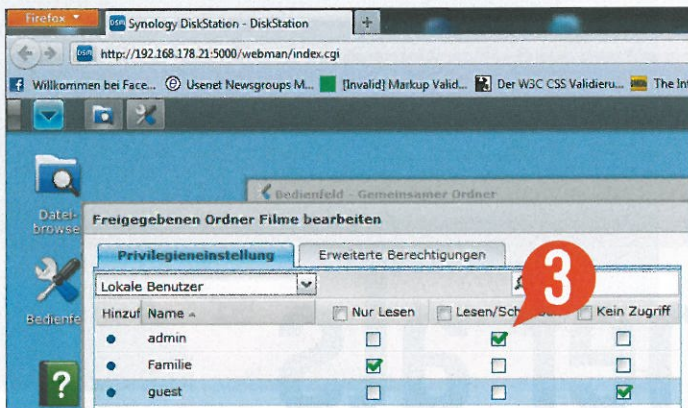
Sie können nach dem gleichen Muster weitere Benutzer anlegen. Mit jedem weiteren Konto wird die spätere Verwaltung aber etwas umfangreicher, weshalb man mit den Konten prinzipiell sparsam umgehen sollte.

3 ORDNER UND BENUTZERFREIGABEN Bevor Sie das NAS mit Dateien befüllen, sollten Sie eine Ordnerstruktur anlegen. Standardmäßig kommen NAS mit einem vordefinierten öffentlichen Ordner. Bei Synology ist das das „public“-Verzeichnis. Sie können es bei diesem Verzeichnis belassen und alle Dateien darin speichern oder weitere Ordner anlegen. Dazu klicken Sie auf „Bedienfeld“, „Gemeinsamer Ordner“ und „Erstellen“. Geben Sie einen Namen für das neue Verzeichnis und bei Bedarf eine Beschreibung ein. Gegebenenfalls können Sie unter „Speicherort“ die gewünschte Festplatte auswählen. Die zwei weiteren Optionen sind für öffentliche Ordner nicht unbedingt notwendig, können in gewissen Fällen aber durchaus nützlich sein: Mit der Aktivierung der Option „Verbergen Sie diesen gemeinsamen Ordner unter Netzwerkumgebung“, wird verhindert, dass sich der Ordner über den Windows Explorer anzeigen lässt. Die zweite Option „Diesen gemeinsamen Ordner verschlüsseln“ bewirkt eine Verschlüsselung der Daten und ist damit ein sehr sicherer Schutz gegen fremden Zugriff. Bedenken Sie jedoch: Bei einem Verlust des Schlüssels ist kein Zugriff auf die Daten mehr möglich!

Im zweiten Schritt werden nun über die „Privilegieneinstellungen“ die Benutzerfreigaben festgelegt. Die möglichen Optionen sind wiederum „Nur Lesen“, „Lesen/Schreiben“ und „Kein Zugriff“.



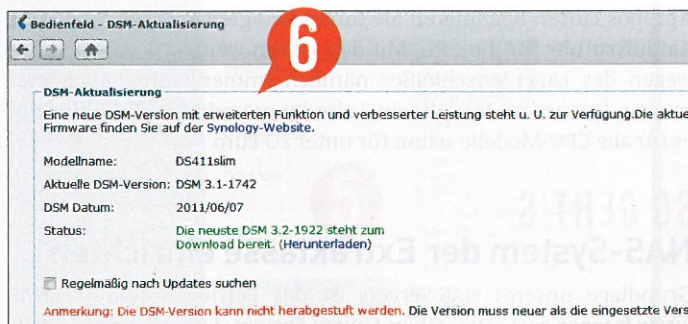
Das Ändern eines Passworts oder die Erstellung eines neuen Nutzerkontos erfolgen über die gleichen Eingabemasken.



Dateiordner und sogar einzelne Dateien lassen sich individuell für die einzelnen Nutzertypen und Gruppen freigeben.



Musik-Server: Das NAS-System lässt sich auch als Server für iPhone & Co. sowie iTunes-Software freigeben.



Update: Neue Firmware-Versionen werden automatisch zur Verfügung gestellt und bieten in vielen Fällen neue Funktionen.

Bestätigen Sie mit „OK“. Sie können alle Einstellungen über die Schaltflächen „Bearbeiten“ und „Privilegieneinstellungen“ auch noch nachträglich ändern. Ist die Ordnerstruktur angelegt, können Sie Ihre Dateien auf der NAS speichern.

4 DATENZUGRIFF PER HANDY-APP Einige NAS-Hersteller (zum Beispiel Synology und Qnap) bieten für ihre Modelle passende Smartphone-Apps an, mit denen sich auf die Daten der NAS zugreifen lässt. Das setzt allerdings einen Router mit aktiviertem Funknetz und ein Android-Smartphone oder iPhone voraus. Bei Synology heißen die Apps „DS photo+“ (Fotobetrachter), „DS audio“ (Musikplayer) und „DS file“ (Dateibrowser). Sie sind gratis in den App-Stores erhältlich. Vor der Anmeldung per App muss bei der NAS noch der sogenannte WebDAV-Service aktiviert werden. Dazu klicken Sie auf „Bedienfeld“, „Webdienste“ und „WebDAV“. Aktivieren Sie nun die Optionen „WebDAV aktivieren“ und „WebDAV HTTPS-Verbindung aktivieren“. Bestätigen Sie mit „OK“.

Bei der Erstanmeldung der Smartphone-App können Sie nach der Diskstation im Netzwerk suchen (WLAN aktivieren). Anschließend erscheint ein Anmelde-Screen, auf dem die IP-Adresse der NAS schon eingetragen ist. Nach Eingabe von Nutzernamen und Passwort haben Sie Zugriff auf Ihr NAS und können alle Daten – Zugriffsrechte vorausgesetzt – auf dem Smartphone abspielen und betrachten.

5 ITUNES-SERVER EINRICHTEN Immer mehr NAS-Speicher bringen einen eigenen iTunes-Server mit. Damit lassen sich die öffentlichen Ordner auf dem Speicher für alle iTunes-Abspielgeräte (etwa iPod und iPhone) sowie -Programme im Netzwerk freigeben. Das ist praktisch, da man so seine Musik auch bei Verwendung von iTunes zentral speichern kann.

Um den Dienst einzurichten, klicken Sie auf „Bedienfeld“ und „iTunes“. Aktivieren Sie die Option „iTunes-Service aktivieren“ und vergeben Sie bei Bedarf ein Passwort. Wenn Sie jetzt die iTunes-Software öffnen, sehen Sie links unter „Freigabe“ den Eintrag „DiskStation“ und können nun auf diese zugreifen.

6 NEUE FUNKTIONEN NACHLADEN Die NAS-Hersteller aktualisieren die Betriebssoftware (Firmware) ihrer Geräte ständig. Dabei werden aber nicht nur Fehler ausgebessert oder die Performance erhöht. Teilweise stellen solche Firmware-Updates den NAS-Systemen auch völlig neue Funktionen zur Verfügung. Auf den Webseiten der Hersteller lassen sich im Support-Bereich Release-Listen finden, die – meist in Englisch – auf alle Neuerungen eingehen. Da die NAS-Speicher eine automatische Update-Funktion besitzen, ist so ein Upgrade mit wenigen Mausklicks erledigt.

Bei Synology findet sich die Funktion unter „Bedienfeld“ und „DSM-Aktualisierung“. Im Feld „Status“ lässt sich schon auf den ersten Blick erkennen, ob eine neue DSM zur Verfügung steht („DSM“ steht bei Synology für die Betriebssoftware). Übrigens lässt sich das NAS auch so einstellen, dass in regelmäßigen Abständen nach neuer Firmware gesucht wird. Der Download erfolgt nach einem Klick auf den Link „Herunterladen“. Ist das Paket heruntergeladen, klicken Sie auf „Jetzt aktualisieren“. Nach erfolgreichem Upgrade erfolgt automatisch ein Neustart der NAS, und Sie können sich wieder anmelden. Alle neuen Funktionen stehen Ihnen anschließend sofort zur Verfügung.



Alter Rechner als NAS-SERVER

Ausrangierte PCs lassen sich prima als Netzwerkspeicher nutzen. Das NAS im Eigenbau bietet mehrere TByte Platz

VON CHRISTOPH SCHMIDT UND THORSTEN FRANKE-HAVERKAMP

Eigentlich ärgerlich: Da steht der fünf Jahre alte PC in der Ecke, und man weiß nicht so recht, was man damit anfangen soll. Einerseits ist er zum Wegwerfen zu schade, andererseits zum Arbeiten – und erst recht zum Spielen – viel zu lahm. Was also tun damit? Die Lösung: Basteln Sie sich einen Netzwerkspeicher, der locker mit großen NAS-Lösungen konkurrieren kann – aber nur einen Bruchteil dessen kostet.

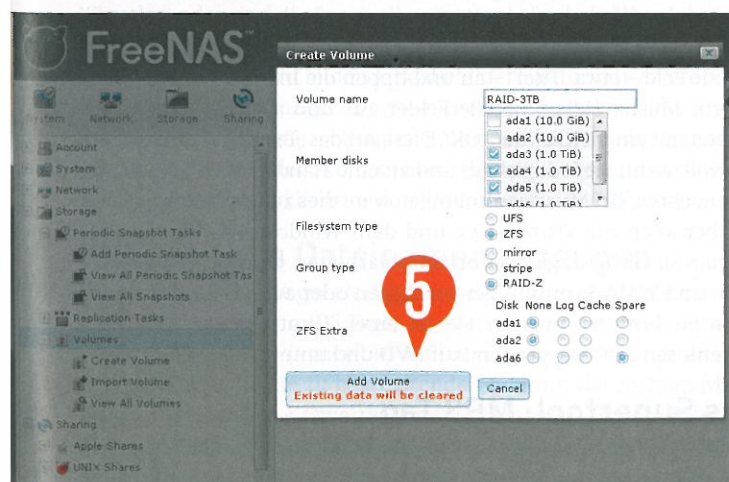
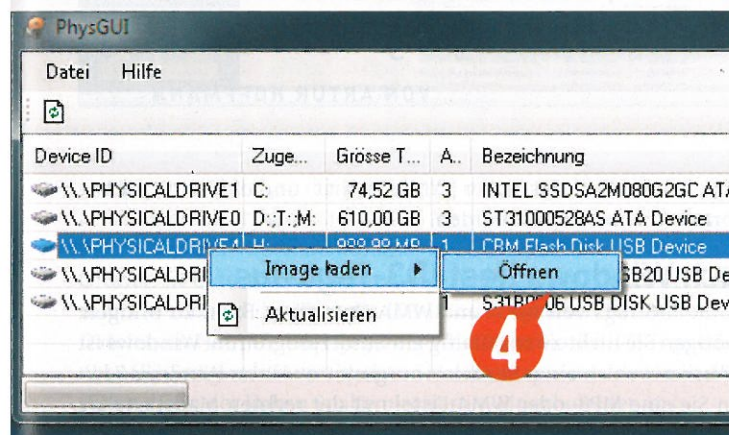
Der alte Rechner – und zukünftige NAS-Server – sollte zumindest ein Midi-Tower-Gehäuse besitzen. So bietet er ausreichend Platz für Festplatten und lässt sich auch später noch bequem erweitern. Noch besser sind Big-Tower-Gehäuse, allerdings benötigen diese wiederum deutlich mehr Platz. Ein weiterer wichtiger Punkt sind das Netzteil und der CPU-Lüfter. Da ein NAS-Server rund um die Uhr läuft, sollte das Netzteil sparsam sein und eine Energieeffizienz von mindestens 80% gewährleisten. Sie erkennen dies am 80-Plus-Logo auf dem Netzteil. Gegebenenfalls sollten Sie überlegen, das alte, ineffiziente Netzteil zu ersetzen. Da Sie keine leistungsfähige Grafikkarte

mit Strom versorgen müssen, reichen günstige PC-Netzteile mit einer Kapazität von 300 Watt. Besonders effiziente Netzteile dieser Art mit einem leisen Lüfter (greifen Sie hier am besten zur großen 12-cm-Variante) gibt es schon für unter 50 Euro.

Apropos Lüfter: Spendieren Sie Ihrem betagten Rechner eine neue Kaltluftzufuhr für die CPU. Mit den Jahren werden Prozessorlüfter wegen des Lager-Verschleißes nämlich immer lauter. Auch hier muss es kein teures Modell sein: Leise, langsamdrehende Kühler gibt es für alle CPU-Modelle schon für unter 20 Euro.

SO GEHT'S NAS-System der Extraklasse einrichten

Grundlage unseres NAS-Servers ist das Betriebssystem FreeNAS (www.freenas.org). Das Open-Source-System basiert auf FreeBSD und unterstützt als Clients alle möglichen Betriebssysteme (etwa Windows, Mac OS und Linux). FreeNAS unterstützt zudem viele



Netzwerkprotokolle. Das macht Ihren zentralen Speicherplatz im Netzwerk universell nutzbar. Neben PCs können Sie das System auch mit Mobilgeräten wie Tablets und Smartphones, aber auch mit Mediaplayern oder TV-Geräten im Netzwerk verwenden.

Verwaltet wird FreeNAS über ein Web-Interface. Das ist sehr praktisch, denn so können Sie von jedem Gerät darauf zugreifen. FreeNAS 8 arbeitet mit dem Zettabyte File System (ZFS), das theoretisch unbegrenzte Kapazitäten ermöglicht. ZFS sorgt automatisch für Datenintegrität und schützt Ihre Daten somit vor Verlust. Zudem lassen sich Snapshots als Sicherung anlegen.

1 ANSCHLÜSSE CHECKEN Der alte Rechner sollte bereits über Serial-ATA (SATA)-Anschlüsse verfügen, denn Laufwerke mit diesem Interface bieten ein besseres Preis-Leistungs-Verhältnis und höhere Kapazitäten als die alten IDE-Festplatten. Wie viele Platten in den Rechner passen, hängt davon ab, wie viele Anschlüsse das Mainboard und wie viele freie Einbauschächte das Gehäuse hat. Wenn das Netzteil nicht genügend SATA-Stromstecker mitbringt, benötigen Sie einen Adapter vom IDE- auf den SATA-Stromanschluss.

2 EINBAURAHMEN MONTIEREN Damit die 3,5-Zoll-Festplatten in die 5,25-Zoll-Schächte der optischen Laufwerke passen, bauen Sie die HDDs in entsprechende Einbaurahmen ein. Diese können wie hier die Form eines nach oben offenen CD-ROM-Laufwerks haben oder es handelt sich um einfache Schienen, die Sie links und rechts an die Festplatte anschrauben. Zur Installation der NAS-Software benutzen wir statt des optischen Laufwerks einen USB-Stick.

3 LAUFWERKE EINBAUEN Beide Laufwerkskäfige des PCs sind bereits mit Festplatten belegt – daher ersetzen wir die nicht benötigten optischen Laufwerke durch Festplatten. Ziehen Sie die Stecker hinten von den DVD-Laufwerken ab und lösen Sie die seitlichen Befestigungsschrauben. Dann ziehen Sie die Laufwerke nach vorne heraus und bauen die Festplatten in umgekehrter Reihenfolge wieder ein.

4 NAS-SOFTWARE INSTALLIEREN Als Betriebssystem installieren Sie FreeNAS auf einem mindestens 2 GByte großen USB-Stick. Alle nötigen Tools und Infos finden Sie unter www.freenas.org. Als Erstes schreiben Sie das FreeNAS-Image, etwa mit dem Tool PhysGUI (<http://m0n0.ch/wall/physdiskwrite.php>), auf den Stick. Den Stick stecken Sie am Server ein und starten ihn – zunächst mit Monitor und Tastatur. Dann konfigurieren Sie das BIOS so, dass der Server vom USB-Laufwerk bootet. Wenn Sie nach dem Neustart die angezeigte IP-Adresse des Servers notiert haben, stöpseln Sie den Monitor ab.

5 SERVER KONFIGURIEREN Wenn der NAS-Server im Netzwerk läuft, geben Sie im Browser Ihres Windows-PCs »http://[IP-Adresse des Servers]« ein. Loggen Sie sich mit Benutzernamen »admin« und dem Passwort »freenas« ein. Unter »Storage | Volumes | Create Volume« wählen Sie die Festplatten aus und aktivieren als Dateisystem »ZFS«. Für höchste Ausfallsicherheit fassen Sie die Laufwerke per »mirror« zusammen, bei drei oder mehr Festplatten ist »RAID-Z« sinnvoll. Per Klick auf »Add Volume« formatiert FreeNAS die Platten. Um das Netzlaufwerk zu nutzen, schalten Sie unter »Services | Control Services« den CIFS-Dienst ein und erstellen unter »Sharing | Windows Shares« eine Freigabe. Auf diese können Sie von den Clients aus durch Eingabe von »\\[IP-Adresse des Servers]« im Windows-Explorer zugreifen.

MUSIK- & VIDEOSAMMLUNG fürs Netzwerk aufbereiten

Je größer das Multimedia-Archiv fürs Heimnetz ist, desto schwerer fällt leider auch die Verwaltung. Wir zeigen Ihnen, worauf es beim Umgang mit Ihren Film- und Musikschätzen ankommt

VON ARTUR HOFFMANN

Alle, die Audio-CDs im MP3-Format auf Festplatte speichern oder Musikdateien bei iTunes, Musicload, Amazon & Co. einkaufen, müssen sich früher oder später mit den ID3-Tags der Songs auseinandersetzen. Denn diese innerhalb der Sounddatei gespeicherten Textinformationen erleichtern die Verwaltung der eigenen MP3-Sammlung ungemein. Und zwar nicht nur auf dem Computer.

Anders ausgedrückt: Ohne vollständig ausgefüllte ID3-Tags macht weder die Wiedergabe auf einem MP3-Player noch das Streaming auf UPnP-fähige Geräte Spaß, da eine vernünftige Verwaltung unmöglich ist. In diesem Beitrag informieren wir Sie, was es mit diesen wichtigen ID3-Tags auf sich hat, und zeigen, wie Sie Ihre MP3-Sammlung mit einem Freeware-Tool auf Vordermann bringen. Darüber hinaus gehen wir auch auf die wichtigsten Aspekte der Verwaltung von Videos ein.

Während Windows Musikdateien ausschließlich anhand des Dateinamens identifiziert, greifen Software-Player, portable MP3-Soundmaschinen und Streaming-Geräte auch auf die im ID3-Tag gespeicherten Informationen zurück. Der Vorteil für den Nutzer ist immens: Anstatt sich mit der Anzeige des Dateinamens, etwa TITEL1.MP3 zufriedengeben zu müssen, werden Ihnen im Display wichtige Informationen wie Interpret, Titel und Album angezeigt.

Kurzum, ID3-Tags stellen so etwas wie die Nummernschilder von Sounddateien dar. Dementsprechend wichtig ist es, sie korrekt einzutragen. Ein weiterer Vorteil: Neben MP3-Dateien können auch

Songs im OGG-Vorbis- oder WMA-Format um diese nützlichen Informationen erweitert werden.

Auch Windows liest ID3-Tags aus

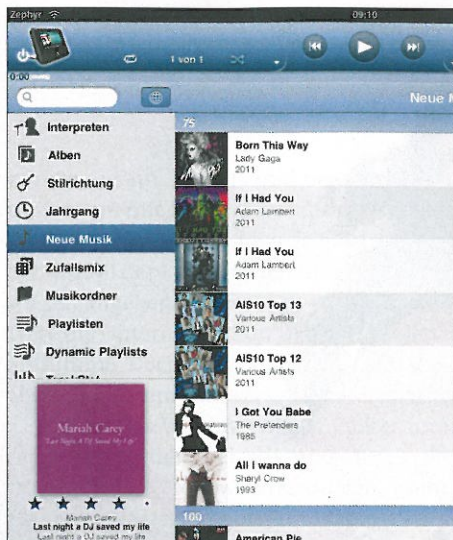
Um die ID3-Tags von MP3- und WMA-Dateien in Form zu bringen, benötigen Sie nicht zwangsläufig ein Zusatzprogramm. Windows ist ab Werk mit solch einer Funktion ausgestattet. Unter Windows 7 klicken Sie eine MP3- oder WMA-Datei mit der rechten Maustaste an, wählen den Befehl „Eigenschaften“ und bringen das Register „Details“ in den Vordergrund.

Um einen der Einträge zu ändern, klicken Sie einfach das entsprechende Feld – etwa „Titel“ – an und tippen die Information ein. Nach diesem Muster füllen Sie alle Felder aus und speichern die Änderungen mit einem Klick auf „OK“. Diese Art des „Taggings“ ist nur dann sinnvoll, wenn Sie lediglich ab und an eine Handvoll ID3-Tags anpassen möchten. Bei Musiksammlungen wäre dies zu umständlich.

Aber auch mit iTunes 10.x und dem Windows Media Player 12 können Sie die ID-Tags komfortabel bearbeiten. Um aber gut gefüllte MP3- und WMA-Sammlungen zu taggen oder auch OGG-Dateien in Form zu bringen, müssen Sie zu einer Zusatzsoftware wie dem kostenlosen MP3 Tag greifen (auf DVD und unter www.mp3tag.de).

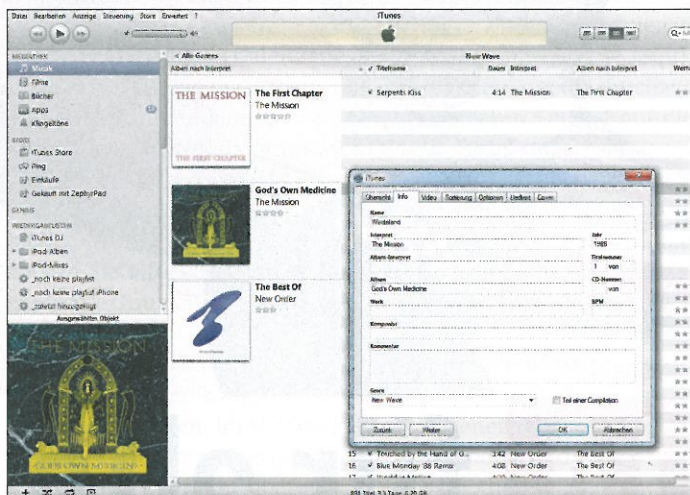
Das Supertool: MP3 Tag

Am Beispiel des formidablen Freeware-Programms MP3 Tag zeigen wir Ihnen, wie Sie Ihre digitale Musiksammlung bequem und schnell



Perfekt getaggt:
Mit den richtigen
Infos und der pas-
senden Covergrafik
macht das Streaming
übers Netzwerk rich-
tig Laune.

**Bearbeitung
von ID3-Tags:**
Auch der Windows
Media Player und
iTunes (unten)
unterstützen das
Vertaggen von
Musikdateien.



vertaggen und sich so die Verwaltung um ein Vielfaches erleichtern. Nach dem Start klicken Sie auf das Menü-Symbol „Verzeichnis wechseln...“, um den Dateiauswahldialog zu öffnen. Sie markieren den Ordner, in dem die MP3-Dateien gespeichert sind, und bestätigen mit „OK“. Sobald das Tool die ID3-Infos ausgelesen hat, werden die Dateien im Hauptfenster angezeigt. Möchten Sie die ID3-Tags einzelner MP3-Songs editieren, klicken Sie das entsprechende Lied an und füllen die in der linken Spalte platzierten Eingabefelder aus.

Handelt es sich bei den Dateien um Lieder ein und desselben Künstlers oder sind die Songs allesamt vom gleichen Album, können Sie die ID3-Tags in einem Schritt bearbeiten. Sobald Sie mehrere Einträge markieren, wird in den Eingabefeldern automatisch die Angabe „<beibehalten>“ angezeigt. Sie müssen also nur noch die für alle ausgewählten Dateien geltenden Informationen, etwa „Interpret“, „Album“, „Genre“ oder „Kommentar“ eintippen und auf das Menü-Symbol „Speichern“ klicken – den Rest erledigt das Programm.

ID3-Tags aus Dateinamen erzeugen

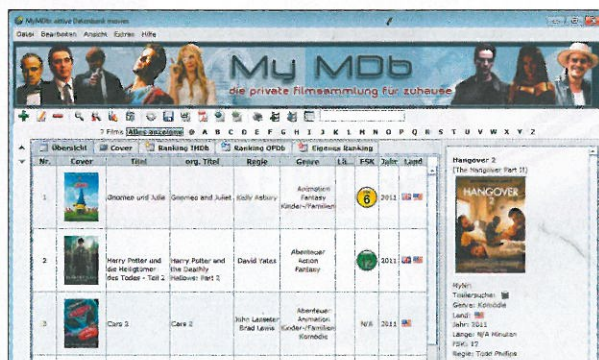
Doch noch viel wichtiger als das manuelle Vertaggen ist die automatische Erzeugung von ID3-Tags. Als Basis verwendet das Programm die Dateinamen, die ja meist in der Form „Interpret – Songtitel“ vorliegen. Klicken Sie die zu bearbeitende Datei mit der rechten Maustaste an, wählen Sie „Konverter“ und „Dateiname – Tag“. Im Feld „Formatstring“ ist bereits die Standardumwandlung „%artist% - %title%“ eingetragen, darunter wird Ihnen eine Vorschau präsentiert. Sollten

INFO

DIE RICHTIGEN DATEINAMEN FÜR VIDEOS IM NETZWERK

Da Videodateien nicht über ID3-Tags verfügen, sind Ihre Eingriffsmöglichkeiten bei der Videoverwaltung auf den Dateinamen beschränkt. In den letzten Jahren haben sich einige Regeln eingebürgert, die auch von Tools zur automatischen Erzeugung einer Filmdatenbank für sogenannte Network Media Tanks genutzt werden.

Sind Sie ein Serienliebhaber, der gerne „CSI“ schaut und alle Folgen auf Festplatte gespeichert hat, sortieren Sie die einzelnen Dateien zunächst nach Staffeln, bevor Sie sich an die Dateinamen machen. Die Syntax ist selbsterklärend und umfasst Serienname sowie Staffel- und Episodennummer. Die korrekte Bezeichnung für die elfte Folge der neunten Staffel lautet: „CSI.S09E11.avi“. Sie können auch den Episodentitel und Angaben zur Auflösung einfügen: „CSI.S09E11. Friedhofsschicht.720p.mkv“.



Filmverwaltung: Mit Tools wie dem kostenlosen deutschsprachigen My Movie Database haben Sie jederzeit den Überblick über Ihre lokale Filmsammlung.

die fett formatierten Angaben, etwa „Artist“, „Album“ und „Track“, nicht mit den tatsächlichen Informationen übereinstimmen, müssen Sie den „Formatstring“-Befehl entsprechend anpassen und mit „OK“ bestätigen. Anschließend ergänzen Sie „Genre“, „Jahr“ und „Kommentar“, wie im vorigen Abschnitt beschrieben.

ID-Tag um Cover erweitern

Anwender, die bei der Verwaltung ihrer Musiksammlung keine Kompromisse eingehen wollen, sollten auch die Covergrafik in die ID3-Tags einbinden. Kompliziert ist dies nicht, da Sie auf die Google Bildersuche zurückgreifen.

Wollen Sie beispielsweise das ID3-Tag des Katy-Perry-Songs „Last Friday Night (T.G.I.F.)“ um das Single-Cover erweitern, geben Sie bei Google „katy perry last friday night“ ein und klicken auf „Bilder suchen“. Sollen nur große Dateien angezeigt werden, klicken Sie in der linken Spalte auf „Groß“.

Haben Sie das Cover gefunden, klicken Sie erst die Vorschau und auf der nächsten Seite den Link „Vollbild anzeigen“ an. Um das Bild in die Zwischenablage zu übertragen, klicken Sie es mit der rechten Maustaste an und wählen „Kopieren“. In MP3 Tag klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das links unten platzierte Cover und wählen „Cover aus Zwischenablage einfügen“. Ist die Covergrafik bereits auf Ihrem Rechner gespeichert, entscheiden Sie sich für den Befehl „Cover hinzufügen“ und wählen im Dialog „Öffnen“ die gewünschte Grafikdatei aus.



MULTIMEDIA für alle

Bilder auf einem PC, Musik auf dem Server und Filme auf der NAS-Platte: Das Windows Media Center eignet sich hervorragend, um all diese Multimedia-Inhalte zu verwalten und über ein TV-Gerät abzuspielen

VON ARTUR HOFFMANN

G ab es unter Windows XP noch eine eigenständige Media Center Edition, wurde seit Windows Vista das Windows Media Center endlich ins Betriebssystem integriert. Prima: Das Windows Media Center unterstützt nicht mehr nur die klassischen Multimedia-Formate wie MP3, MPEG-2, WMV und WMA, sondern kommt auch mit vielen anderen Formaten zurecht. Wir zeigen Ihnen, wie einfach Sie Filme, Musik und Fotos in Ihrem gesamten Heim-Netzwerk genießen können.

SO GEHT'S Filme, Musik, TV und Fotos genießen

1 MEDIA CENTER EINRICHTEN Bevor Sie Ihre Medien genießen können, muss das Media Center natürlich erst eingerichtet werden. Um das Programm zu öffnen, klicken Sie auf „Start“, „Alle Programme“ und „Windows Media Center“. Geschieht dies das erste Mal,

startet automatisch das Setup. Stellen Sie sicher, dass eine Verbindung zum Internet besteht, und klicken Sie auf „Weiter“.

Zur Auswahl stehen Express- und benutzerdefinierte Konfiguration. Beim Express-Setup werden automatisch die empfohlenen Einstellungen vorgenommen. Dies geht zwar am schnellsten, allerdings kann es passieren, dass Sie hinterher Nachbesserungen vornehmen müssen, damit alles reibungslos funktioniert. Ratsam ist es, sich bei der Einrichtung für das benutzerdefinierte Setup zu entscheiden. Auf diese Weise können Sie bereits während der Schritt-für-Schritt-Konfiguration alle wichtigen Einstellungen vornehmen.

2 ERWEITERTE EINSTELLUNGEN FESTLEGEN Im Fenster „Optionales Setup“ können Sie die „Bildschirmdarstellung von Windows Media Center optimieren“, die „Lautsprecher einrichten“ und die „Medienbibliotheken einrichten“. Sie sollten sich die Zeit nehmen, um diese Einstellungen anzupassen. Markieren Sie eine der drei Optionen,

FOTO: FOTOLIA

klicken Sie auf „Weiter“ und beantworten Sie die Fragen des Assistenten, um mit der Konfiguration fortzufahren.

Unter anderem können Sie die Art des verwendeten Bildschirms, die Anzahl der Lautsprecher und den Speicherort der Medienbibliotheken angeben. Letzteres ist wichtig, da Windows Media Center ab Werk die Unterordner von „Eigene Dateien“ in die Medienbibliothek aufnimmt. Doch nicht alle Anwender speichern ihre Multimedia-Dateien auf dem Laufwerk, auf dem auch Windows installiert ist.

Klasse: Das Windows Media Center nimmt nicht nur lokale Dateien in die Bibliothek auf. Auch Fotos, Musik und Videos, die auf freigegebenen Netzwerkressourcen, dem Fritz!Box-Mediaserver, einem NAS-System oder dem Windows Home Server abgelegt sind, lassen sich problemlos einbinden.

Haben Sie alle Bibliotheken an Ihre Wünsche angepasst, liest das Windows Media Center die in den Ordnern gespeicherten Dateien in die programmeigene Datenbank ein. Je nachdem, wie viele Multimedia-Dateien in den Ordnern sind, kann dieser Vorgang durchaus mehrere Minuten dauern. Zum Abschluss klicken Sie erst auf die Schaltfläche „Fertig“, dann auf „Weiter“ und „Fertig stellen“.

Hinweis: Alle während der erstmaligen Konfiguration vorgenommenen Einstellungen lassen sich zu einem späteren Zeitpunkt problemlos wieder ändern. Rufen Sie hierzu einfach „Aufgaben“ auf, klicken Sie auf „Einstellungen“ und wechseln Sie dann in die gewünschte Unterkategorie.

3 BILDER UND VIDEOS IM GRIFF Über „Bilder + Videos“ haben Sie Zugang zu Ihrer kompletten Foto- und Videobibliothek – ganz gleich, auf welchem im Netzwerk eingebundenen PC oder Gerät die Daten gespeichert sind. Wenn Sie auf „Bildbibliothek“ klicken, erhalten Sie eine Übersicht über alle in der Bibliothek „Bilder“ enthaltenen Ordner. Sie können Ihre Fotosammlung aber auch nach „Markierungen“, „Aufzeichnungsdatum“, „Bewertungen“, „Datum“ und mehr sortieren.

Wenn Sie auf „Diashow wiedergeben“ klicken, werden automatisch Ihre Bilder in einer Diashow abgespielt. Dabei wird in die Fotos hinein- und hinausgezoomt. Über die Pfeiltasten auf Ihrer Tastatur oder der Fernbedienung lässt sich das Abspieltempo steuern. Diese von Microsoft „Turbo-Scroll“ genannte Funktion erlaubt übrigens auch das blitzschnelle Durchstöbern Ihrer Medienbibliotheken. Dies ist vor allem bei ausgedehnten Bildersammlungen für viele Nutzer besonders hilfreich.

4 VIDEOS AUS DER FILMBIBLIOTHEK Die von Windows Vista bekannte Kategorie „TV + Film“ wurde unter Windows 7 aufgeteilt. Über den Bereich „Filme“ erhalten Sie Zugriff auf Ihre „Filmbibliothek“, die Sie wie bisher auch nach „Titel“, „Genre“ oder „Jugendschutz“ sortieren können.

Markieren Sie einen Film, stehen Ihnen weitere Funktionen zur Verfügung. So können Sie sich beispielsweise ähnliche Filme auflisten oder die Besetzungs- und Crewliste sowie eine Filmkritik anzeigen lassen. Beachten Sie jedoch, dass diese Informationen nicht immer für alle Filme verfügbar sind. Selbstverständlich können Sie über diese Rubrik auch auf Ihre eigenen Videoaufnahmen zugreifen.

5 FERNSEHEN AM COMPUTER Ist Ihr Computer mit einer TV-Karte oder einem entsprechenden TV-USB-Adapter ausgestattet, steht dem Fernsehvergnügen am PC nichts mehr im Weg. Und nicht nur

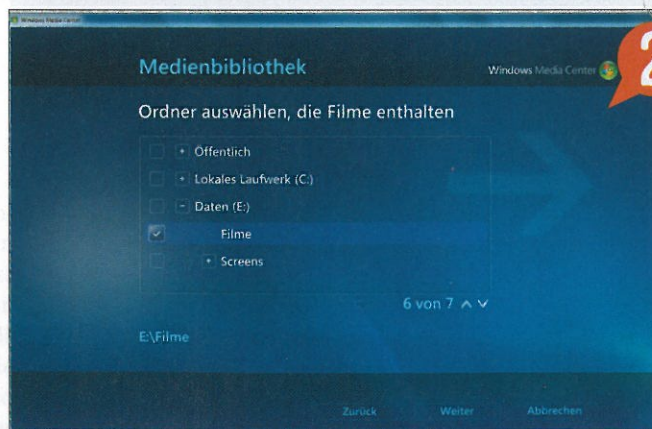
INFO

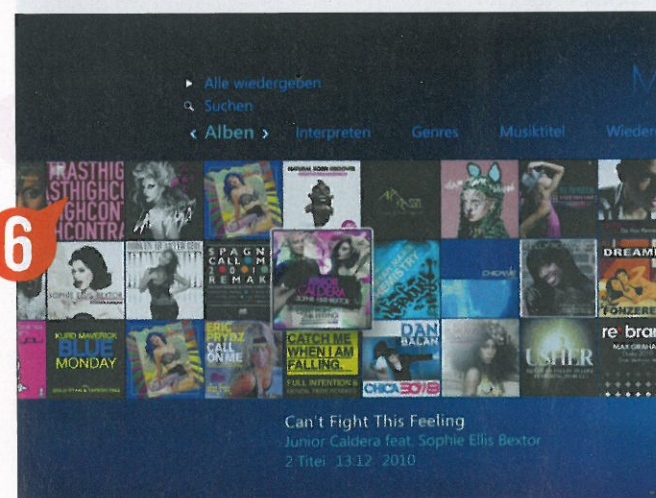
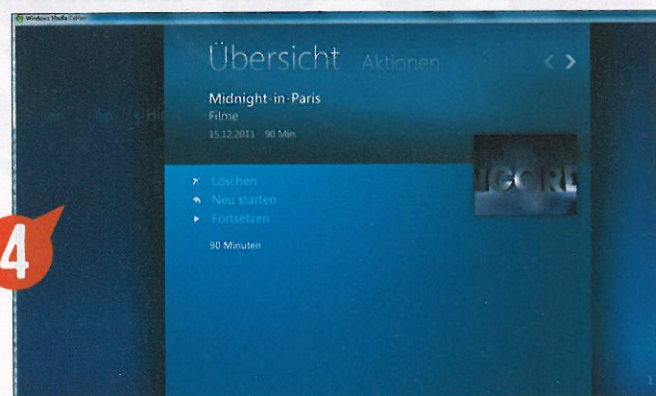
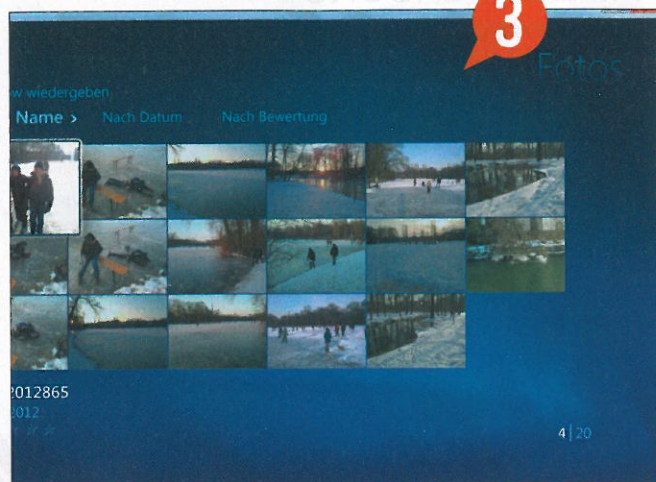
DAS MEDIA CENTER ALS MINIANWENDUNG

Die kleinen Gadgets, die sich auf dem Desktop verankern lassen, bieten einen schnellen Blick auf wichtige Informationen – zum Beispiel die letzten TV-Aufzeichnungen.

Für das Media Center gibt es unter Windows 7 eine eigene Minianwendung, die Sie über die letzten Aufzeichnungen informiert sowie Internet-TV anzeigt. Sobald Sie die erste Sendung aufnehmen, weist Windows 7 Sie auf dieses Gadget hin. Mit einem Klick auf „Ja“ können Sie die Minianwendung automatisch einrichten lassen. Natürlich lässt sich dies auch später noch nachholen. In diesem Fall klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine freie Fläche auf dem Desktop. Im Kontextmenü wählen Sie den Eintrag „Minianwendungen“ und ziehen das Gadget „Windows Media Center“ auf die Oberfläche. Klicken Sie nun in der Minianwendung auf einen Sendungstitel, wird automatisch das Media Center gestartet und die Aufzeichnung oder das Internet-TV wiedergegeben.

QUICK-GUIDE MEDIA CENTER EINRICHTEN





TIPP

VERBINDUNG ZWISCHEN WINDOWS MEDIA CENTER UND WINDOWS HOME SERVER

Um auf dem Windows Home Server gespeicherte Multimedia-dateien über das Windows Media Center abzuspielen, müssen Sie den Windows Media Center Connector einsetzen. Diese Software wird beim Einspielen der Windows Home Server-Konsole automatisch auf den Rechner übertragen. Sie müssen das Programm bei Bedarf lediglich installieren. So geht's: Klicken Sie auf „Start“, „Alle Programme“ und „Windows Media Center Connector“. Tippen Sie das Home-Server-Kennwort ein und klicken Sie auf „Weiter“. Bestätigen Sie mit „Fertig“, um den PC neu zu starten. Nach dem Neustart öffnen Sie die Windows Home Server-Konsole, klicken auf „Einstellungen“ und wählen „Windows Media Center“. Wählen Sie die Ordner aus, auf die Windows Media Center Zugriff haben soll, und bestätigen Sie mit „OK“.

das: Sie können Ihren PC zugleich auch als Videorekorder nutzen, Fernsehsendungen auf der Festplatte speichern und das TV-Signal über einen Media Extender sogar an das TV-Gerät im Wohnzimmer übertragen. All dies funktioniert ohne zusätzliche Software.

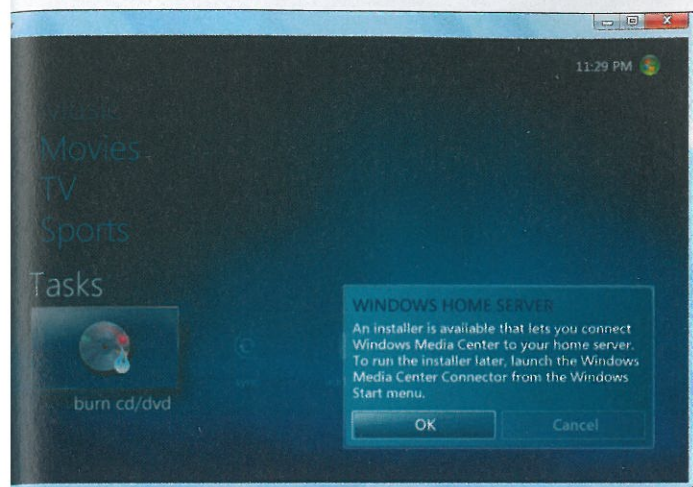
Nach dem ersten Start der TV-Funktion will das Windows Media Center wissen, ob Sie in Deutschland wohnen und zu welcher Postleitzahl Ihr Wohnort gehört. Zudem müssen Sie gleich zwei Mal Lizenzbedingungen zustimmen, bevor die Komponente PlayReady heruntergeladen und automatisch installiert wird. Anschließend lädt das Programm auch noch die „aktuellen TV-Setupupdates für Ihre Region“ herunter. Das kann eine ganze Weile dauern, Sie sollten also ein wenig Geduld mitbringen.

Die weitergehende Konfiguration von Rekorder, TV-Programm und TV-Signal nehmen Sie wie gewohnt unter „Aufgaben“, „Einstellungen“ und „TV“ vor. Anschließend kann es mit dem Fernsehen losgehen. Einen Blick auf das aktuelle Fernsehprogramm erhalten Sie nach einem Klick auf „TV-Programm“ in der Kategorie „TV“. Die integrierte Fernsehzeitung (Electronic Program Guide, kurz EPG) ermöglicht unter Windows 7 sogar einen Schnellsuchlauf für komplette Tage. Sind Sie an weiteren Informationen zu einer Sendung interessiert, klicken Sie auf den entsprechenden Titel.

Im folgenden Dialog steht Ihnen dann nicht nur eine Schaltfläche zum „Aufzeichnen“ der Sendung zur Verfügung. Handelt es sich bei der Sendung um eine Serie, können Sie sogar veranlassen, dass die ganze Serie aufgezeichnet wird.

6 MUSIKGENUSS IM GANZEN HAUS In der Kategorie „Musik“ steht Ihnen Ihre komplette Musikbibliothek zur Auswahl. Der Aufbau entspricht im Wesentlichen dem der Rubrik „Bilder + Videos“. Die Musiktitel können nach verschiedenen Kriterien wie etwa „Interpreten“, „Genres“ oder auch „Wiedergabelisten“ sortiert werden. Das Media Center übernimmt dabei die Informationen aus dem Windows Media Player (siehe Beitrag auf Seite 48). Suchen Sie einen speziellen Song, lässt sich dieser schnell mithilfe der Funktion „Suchen“ aufstöbern. Wenn Sie einen Musiktitel innerhalb eines Albums markieren, stehen Ihnen anschließend alle möglichen Aktionen wie etwa „CD/DVD brennen“ oder auch „Musiktitel löschen“ zur Auswahl.

Mit „Favoriten abspielen“ wird Ihre Lieblingsmusik wiedergegeben. Welche Titel dies sind, müssen Sie zuvor natürlich festlegen. Dies tun Sie unter „Aufgaben“, „Einstellungen“, „Musik“ und „Lieb-“



Schnell installiert: Der Connector ist das Bindeglied zum Windows Home Server.

lingsmusik“. Spielen Sie ein Album oder auch einen einzelnen Titel ab, werden alle anderen Alben im Hintergrund angezeigt.

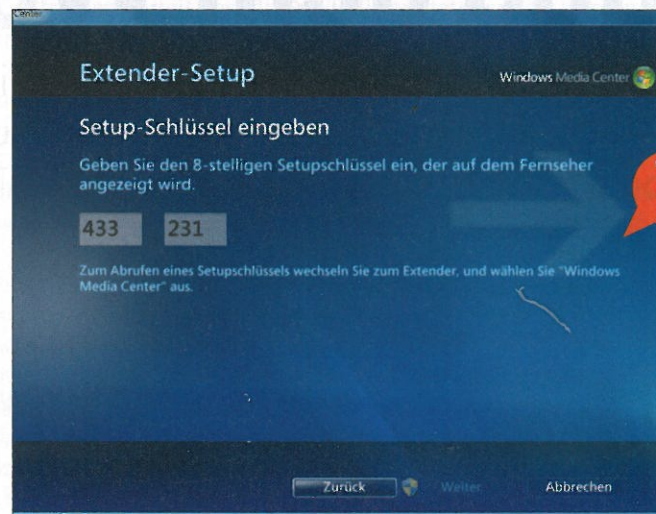
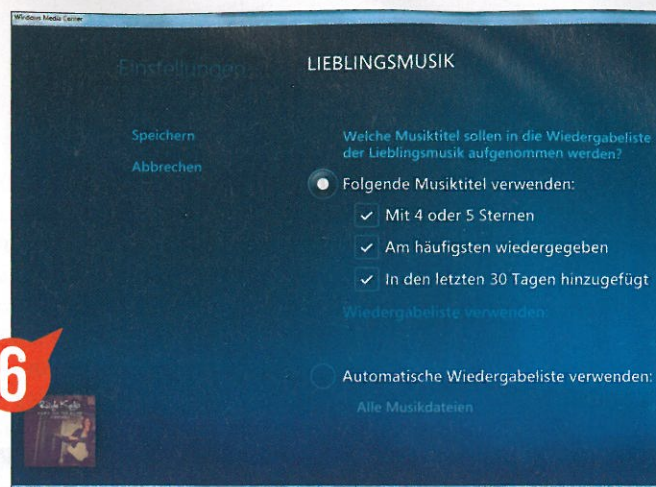
7 MEDIA CENTER ALS MULTIMEDIA-ZENTRALE Das Aufgabengebiet des Windows Media Centers ist nicht auf den Computer beschränkt, auf dem das Programm installiert ist. Über einen sogenannten Media Center Extender ist es problemlos möglich, die auf dem PC gespeicherten Multimediadateien in das Wohnzimmer zu bringen. PC-Anwender, in deren Haushalt eine Xbox 360 ist, sind bereits im Besitz eines solchen Extenders.

Noch besser: Die Verbindung zwischen Konsole und Computer ist im Handumdrehen erledigt, sodass Sie innerhalb weniger Minuten auf dem PC gespeicherte Musikstücke, Fotos und Videos auf den Fernseher bringen. Bevor Sie aber in den Genuss dieser Multimedia-Funktionen kommen, steht die erstmalige Kontaktaufnahme zwischen Media Extender, – in diesem Beispiel die Xbox 360 – und dem Windows Media Center an. Erfreulicherweise ist das unkompliziert. Bei anderen Extendern funktioniert die Einrichtung auf ähnliche Art und Weise.

Schalten Sie die Xbox 360 ein und drücken Sie auf dem Controller erst die Guide-Taste. Gehen Sie dann zu „Einstellungen“ und wählen Sie „Systemeinstellungen“. Klicken Sie erst auf „Computer“, dann auf „Windows Media Center“. Wählen Sie „Setup“, klicken Sie auf „Weiter“ und notieren Sie sich den angezeigten Zahlencode, der beispielsweise „1234-5678“ lautet. Mit „Weiter“ schließen Sie den Vorgang ab.

Auf Ihrem Windows-7-PC starten Sie wie gewohnt das Windows Media Center und klicken auf „Aufgaben“, „Extender-Setup“ und „Weiter“. Tippen Sie anschließend den achtstelligen Schlüssel im Dialog „Extender-Setup“ ein und bestätigen Sie mit einem Klick auf „Weiter“, um die automatische Konfiguration des Extenders zu starten. Während dieser Konfiguration wird auch gleich die vom Windows Media Center verwaltete Multimedia-Bibliothek entsprechend aufbereitet.

Mit einem Klick auf „Fertig stellen“ beenden Sie die Einrichtung des Extenders. Sie können nun alle freigegebenen Songs, Bilder, Videos und TV-Aufnahmen ganz bequem über den Media-Extender auf dem Fernsehgerät im Wohnzimmer wiedergeben. Und da nahezu alle Extender mit einer Fernbedienung ausgeliefert werden, steuern Sie alle Funktionen ganz bequem von der Couch aus. Das Streaming per WLAN-Verbindung funktioniert in den meisten Fäl-



len problemlos. Allerdings kann es besonders bei der Wiedergabe von High-Definition-Videos zu störenden Rucklern und Tonaussetzern kommen. In solchen Fällen ist es ratsam, Extender und Computer per Netzkabel zu verbinden. Ist das nicht möglich, sollten Sie zunächst den Standort überprüfen und das Signal optimieren. Ansonsten kommen eine Aufrüstung mit WLAN-Geräten nach dem N-Standard oder auch der Einsatz eines Repeater infrage (siehe Seite 22).

MUSIK aus dem Web

Das Radioprogramm mit den stets gleichen Songs, der ewigen Werbeberieselung und den betont fröhlichen Moderatoren nervt Sie? Dann sind Sie ein Fall für das Internetradio

VON ALEXANDER JUNK UND ARTUR HOFFMANN

Die größten Hits der 80er und 90er sowie das Beste von heute – dieses Motto haben sich überdurchschnittlich viele Radiosender auf ihre Fahnen geschrieben. Doch nicht jeder Musikfan ist begeistert, wenn ihm Tag für Tag der gleiche Einheitsbrei aufgetischt wird. Die Alternative stellt – wie so oft im Leben – das Internet dar.

Internetradio schlägt UKW-Funk

Im Web tummeln sich zehntausende von Kanälen aus allen möglichen – und manchmal auch unmöglichen – Genres. Aber auch Podcasts oder fast jeden beliebigen Lokalsender können Sie im Internet hören. Ein weiteres Plus: Internetradio-Sender verzichten aus Kostengründen häufig auf eine Moderation. Stattdessen bekommen Sie das, was Sie wirklich hören möchten: Ein Rocksender spielt ausschließlich Rockmusik, auf einem Dance-Sender läuft den ganzen Tag House-Musik.

Wir zeigen Ihnen, wie Sie die Sendervielfalt per Internetradio empfangen können, informieren, worauf Sie dabei achten sollten, und stellen Ihnen auch gleich ein paar interessante Geräte vor. Sechs ausgesuchte Internetradio-Kauftipps finden Sie ab Seite 70.

Die Technik hinter Internetradio-Sendern unterscheidet sich grundlegend von herkömmlichen analogen UKW-Sendern. Webradio-Inhalte werden nicht über Funk ausgestrahlt, sondern in digitaler Form in handliche Datenpakete zerlegt und in die Datenleitungen des WWW eingespeist. Im Grunde werden die digitalen Daten dabei auch nicht im herkömmlichen Sinn gesendet, sondern lediglich auf Abruf bereitgestellt. Entscheidend ist dabei die Qualität der Internetanbindung, da der Datenfluss beständig sein muss.

Da Internetradios nicht auf ein begrenztes Frequenzband angewiesen sind, ist die Zahl der abrufbaren Sender theoretisch nicht eingeschränkt. Probleme können lediglich entstehen, wenn besonders viele Nutzer einen einzigen Sender hören möchten. Da der Radioserver den Datenstrom an jeden einzelnen Hörer verteilen muss, könnte er bei Überlastung schon einmal zusammenbrechen.



Ein weiterer Nachteil des Internetradios ist die leichte Verzögerung, die eintritt, wenn ein Sender eingeschaltet wird. Während herkömmliches Radio im Regelfall synchron zur Ausstrahlung zu empfangen ist, muss bei Internetradio-Sendern der Datenstrom erst gepuffert werden („Buffering“). Der Empfang startet deshalb immer leicht verzögert.

Den passenden Sender finden

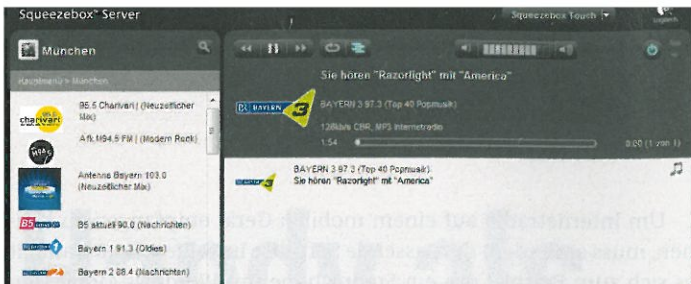
Die Vielfalt der Internetradio-Stationen macht einerseits die Faszination dieses Angebots aus, erschwert andererseits aber die Orientierung: Woher soll man wissen, welcher Sender wirklich gut ist und wo man ihn findet? Internetradio-Sender kann man im Gegensatz zu echten Radiosendern nicht durch einen Sendersuchlauf finden. Orientierung bringen Radiodienste im Web, die Listen der empfangbaren Sender veröffentlichen.

Da die Listen laufend aktualisiert und erweitert werden, sollte sich ein passender Sender eigentlich immer finden lassen. Mit vTuner (www.vtuner.com) oder Reciva (www.reciva.com) lässt sich die Suche gezielt eingrenzen, indem Sie zum Beispiel nach Sendern eines speziellen Genres oder Stationen aus einem bestimmten Land suchen. Wenn Sie nur Sender mit besonders guter Klangqualität hören möchten, können Sie diese Angebote bei manchen Radiodiensten ebenfalls ganz einfach herausfiltern. Die Parameter lassen sich natürlich auch nach Belieben kombinieren.

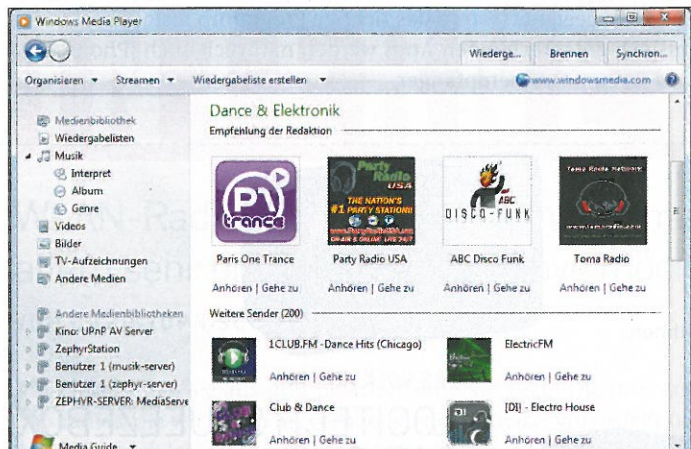
Ebenfalls wichtig ist das Format, in dem die Internetradios senden: Die meisten Stationen setzen auf das populäre MP3-Format, andere Kanäle nutzen dagegen WMA- oder AAC-Dateien. Je nach Format und Bitrate kann der Klang der Radiosender höchst unterschiedlich ausfallen – er kann von Mittelwelle-Qualität bis zu exzellentem CD-Sound reichen.

Geräte für jeden Geschmack

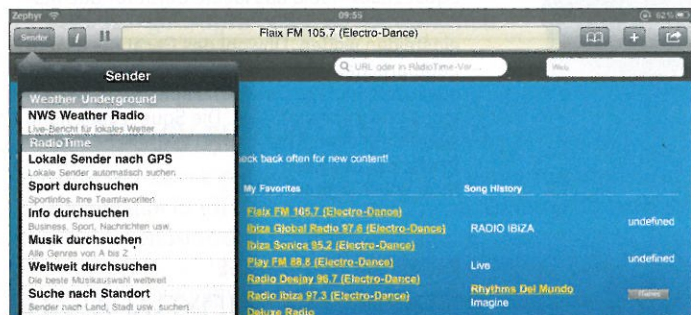
Die Auswahl an Internetradios ist inzwischen nahezu unüberschaubar. Modelle wie die Logitech Squeezebox Touch (www.logitech.de),



Nahezu alle Radiostationen, die per UKW senden, lassen sich inzwischen auch über das Internet empfangen.



Bordmittel: Wer am PC Internetradio hören will, muss sich nicht gleich in Unkosten stürzen. Der Windows Media Player 12 kann so etwas auch.



Mit Apps wie WunderRadio empfangen iPad oder iPhone Internetradio.



LAN onboard, WLAN optional: Der Pioneer-Receiver ist bereit für Internetradio.

TIPP INTERNETRADIO ÜBER DAS FRITZ!FON

Hört sich schräg an, ist es aber gar nicht: Auch über ein AVM DECT-Telefon können Sie Internetradio empfangen. Eine Vielzahl von Web-Radiostationen sind bereits in der Fritz!Fon gespeichert. Sie können die Liste zudem jederzeit um eigene Favoriten erweitern. Sie müssen dazu lediglich den Link der Internetradiostation kopieren, die Verwaltungsmaske Ihrer Fritz!Box im Browser öffnen und die Adresse dann im Bereich „Internetradio“ einfügen. Fortan ist der Sender über das Fritz!Fon verfügbar.

ca. 220 Euro) bieten ein großes Farbdisplay. Andere, wie das Telefunken iP300 WiFi-Internetradio mit Dock für iPhone/iPod (www.telefunken.com, ca. 150 Euro), spielen auch Musik ab, die auf einem iPod gespeichert ist. Und Geräte wie das Pure Oasis Flow (www.pure.com, ca. 200 Euro) laufen sogar mit Batterien – das ist ideal, um auf der Terrasse oder im Garten Radio zu hören.

Alle Internetradios haben gemeinsam, dass sie über die Fritz!Box – kabelgebunden oder drahtlos per WLAN – eine Verbindung zum Internet aufnehmen und Radiosender verschiedener Formate wiedergeben können. Oftmals arbeiten die Hersteller von Internetradios sogar direkt mit den Radiolistenbetreibern wie Vtuner zusammen. Das hat den Vorteil, dass die Senderlisten stets gepflegt werden und über das Radiodisplay abrufbar sind.

Doch das ist nicht alles: Viele aktuelle Geräte bieten große Farbdisplays, auf denen nicht nur Informationen zum laufenden Sender (zum Beispiel Senderlogos oder Programminfos), sondern auch Dienste wie RSS-Feeds dargestellt werden können. Oft können die Geräte auch die Lokalsender in der Nähe anzeigen oder Radiodienste wie Shoutcast wiedergeben.

Ein weiteres, für viele Anwender wichtiges Kriterium: Fast alle Internetradios sind nicht nur als Radioempfänger zu gebrauchen, sondern können auch Musikdateien vom PC über das Netzwerk wiedergeben.

Webradio für andere Geräte

Mittlerweile ist der Empfang von Internetradio-Sendern nicht mehr nur auf Computer und Radios beschränkt. Immer mehr Geräte aus der Unterhaltungselektronik sind mit einem Internetzugang ausgerüstet und können die Signale aus dem Web wiedergeben. So gibt es mittlerweile einige Kompakt-Stereosysteme, die bereits Internetradio empfangen können.

Ein besonders schicker Vertreter dieser Zunft ist die rund 600 Euro teure Kompakt-Anlage Philips MCI-8080 (www.philips.de), die nicht nur Webradio empfangen, sondern auch jede Menge Musiktitel auf einer 160-GB-Festplatte speichern und drahtlos verteilen kann. Sollte die Internetanbindung einmal nicht verfügbar sein, bietet das Gerät auch konventionelles UKW-Radio. Ebenfalls lobenswert: Ein großzügiges, berührungsempfindliches Farbdisplay macht die Bedienung sehr komfortabel.

Die Möglichkeit zum Empfang von Internetradio-Sendern hat auch Einzug in Surround-Receiver, die eigentlich als Steuerzentrale für das Heimkino gedacht sind, gehalten. Während die Einsteigergeräte meistens auf einen Netzwerkanschluss verzichten, können viele neue Mittelklassegeräte auch auf Webdienste zugreifen. So lassen sich unter anderem der Onkyo TX-NR809 (www.onkyo.de, ca. 820 Euro), der Pioneer VSX-921 7.1 (www.pioneer.de, ca. 400 Euro) und der TEAC AG-H600NT 2.0 (www.teac.de, ca. 760 Euro) problemlos ins heimische Netzwerk einbinden und als Empfangsgerät für Internetradio-Sender nutzen.

Im Videobereich wurden ebenfalls die Weichen für das Internetradio gestellt: Sämtliche großen TV- und Blu-ray-Player-Hersteller rüsten ihre Geräte mit einem Netzwerkanschluss auf. Darüber lässt sich drahtlos auf Webdienste wie Twitter sowie Musikangebote zugreifen. Ebenfalls Internetradio-tauglich sind viele sogenannte „Network Media Tanks“ (NMT). Die Geräte – beispielsweise die Popcorn Hour (www.popcorn-hour.de) – dienen eigentlich dazu, Videos und Musik vom Computer oder einem Netzwerkspeicher

auf den Fernseher zu bringen. Daneben können sie aber auch zahlreiche Webseiten anzeigen und Internetradio empfangen.

Internetradio auf Handy und Co.

Für den Empfang von Internetradio eignen sich auch mobile Geräte wie zum Beispiel Smartphones und Tablets. Voraussetzung ist allerdings ein Zugang zum Internet per EDGE, UMTS oder WLAN (letzteres ist für Webradio der Standard). Alternativ lässt sich aber auch ein anderes Mobilgerät wie die Playstation Portable verwenden.

Um Internetradio auf einem mobilen Gerät empfangen zu können, muss außerdem die passende Software installiert sein. Handelt es sich zum Beispiel um ein Smartphone mit Windows-Mobile-Betriebssystem, ist der Empfang problemlos möglich, da dort die gleichen Abspielprogramme wie auf einem Windows-PC vorhanden sind. Telefone mit Symbian- oder Android-Betriebssystem sind ebenfalls geeignet, sofern das richtige Programm installiert ist. Und mit den entsprechenden Apps werden natürlich auch iPhone, iPad und Co zum Radioempfänger.

CHIP-KAUFTIPP SECHS INTERNETRADIO IM DETAIL

Wer sich ein Internetradio zulegen will, hat die Qual der Wahl. Wir stellen Ihnen sechs interessante Geräte vor, die auf ihre Art und Weise einzigartig sind.

INTERNET-KOMPAKTANLAGE

PHILIPS STREAMIUM MCI-730

Das Philips Streamium MCI-730 ist Internetradio und schicke Stereo-Kompaktanlage in einem. Neben der Radiofunktion besitzt das Gerät auch ein integriertes CD-Laufwerk, das gekaufte und selbst gebrannte Silberscheiben abspielt. Ein Farbdisplay ist ebenfalls Teil der Ausstattung. Es zeigt Albumbilder oder Informationen zu Interpret und Titel an.

Preis: ca. 300 Euro
Info: www.philips.de



FÜR DIE STRANDPARTY

PURE OASIS·FLOW

Mit dem Pure Oasis Flow brauchen Sie selbst am Strand nicht auf Musik zu verzichten: Das Gerät kann ohne Steckdose über den internen Akku betrieben werden und besitzt ein spritzwassergeschütztes Gehäuse. Neben dem Internetradio-Empfang kann das Gerät optional auch mit iPod-Musik gefüttert werden und besitzt einen DAB- sowie FM-Empfänger.

Preis: ca. 200 Euro
Info: www.pure.com/de



DAS VOLKSRADIO

LOGITECH SQUEEZEBOX RADIO

Nicht zuletzt aufgrund des geringen Preises und der einfachen Handhabung stellt das Logitech Squeezebox Radio das ideale Gerät für alle Musikfans dar, die in die Welt des Internetradios einsteigen wollen. Obwohl das Gerät nur einen Lautsprecher besitzt, gibt es am Sound nichts auszusetzen. Gut: Das Farbdisplay zeigt Senderlogos und Zusatzinfos an. Die Squeezebox kann zudem auf die Musik vom PC zugreifen.

Preis: ca. 120 Euro
Info: www.logitech.de

PASST ZUR HIFI-ANLAGE

TERRATEC NOXON A540

Als eines der Internetradios präsentiert sich das Terratec Noxon A540 im Hifi-üblichen Format und lässt sich so perfekt mit anderen Stereo-Komponenten kombinieren. Dank des Aluminiumgehäuses macht das Gerät auch einen sehr edlen Eindruck. Für einen guten Sound sorgt ein digitaler Audioausgang. Bedienen lässt sich das Radio über ein Drehrad.

Preis: ca. 180 Euro
Info: www.terratec.net

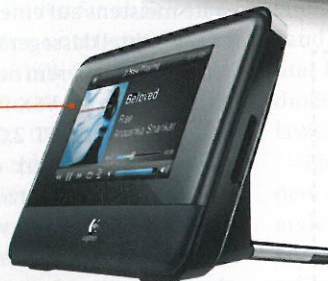


EMPFÄNGER MIT TOUCHSCREEN

LOGITECH SQUEEZE- BOX TOUCH

Wer Internetradio über die Stereoanlage hören möchte, sollte sich die Logitech Squeezebox Touch einmal näher ansehen. Der Player lässt sich direkt an den Verstärker anschließen und besitzt ein farbiges Touchscreen-Display, das zahlreiche Zusatzinformationen liefert. Für den besonders guten Klang sorgt ein hochwertiger D/A-Wandler.

Preis: ca. 220 Euro
Info: www.logitech.de



DESIGNOBJEKT

SONORO ELEMENTS W

Erfreulich: Das Sonoro Elements W, das ursprünglich 400 Euro gekostet hat, ist nun bei vielen Händlern für die Hälfte zu bekommen. Das Internetradio bietet eine hochwertige Verarbeitung und ein elegantes, an Apple-Produkte angelehntes Design. Das Gerät kann nicht nur Internetradio-Streams, sondern auch FM-Radio empfangen. Ein iPod oder ein iPhone lässt sich auch anstöpseln. Der Klang ist dabei sehr natürlich. Auch eine Weckfunktion ist integriert, so lässt sich das Gerät auch als Wecker nutzen.

Preis: ca. 200 Euro
Info: www.sonoro-audio.com



Handy als INTERNET RADIO

WLAN-Radios können ganz schön teuer sein. Eine clevere und vor allem sehr preiswerte Alternative möchten wir hier vorstellen

VON CHRISTOPH SCHMIDT

Schick sehen sie aus und praktisch sind sie auch: Die Internet-radios, die wir Ihnen im vorhergehenden Artikel vorgestellt haben. Doch leider sind die meisten nicht ganz billig. Vielen ist eine Investition von 100 Euro und mehr für ein Küchenradio zu viel – verständlich. Doch wer über ein älteres, WLAN-fähiges Handy verfügt, das auch Internetradio wiedergibt, kann sich auch mit diesem und ein paar günstigen Lautsprechern behelfen.

SO GEHT'S Vom Handy zum WLAN-Radio

Für unseren Zweck passende (Mini-)Lautsprecher mit Stereo- und Bassboxen gibt es im Elektronikhandel schon für unter 20 Euro. Der Rest der Arbeit ist in drei Schritten erledigt.

1 APP-FÄHIGES HANDY NEHMEN Als stationäres Internetradio für Arbeitszimmer oder Küche eignet sich jedes Smartphone mit WLAN, das per App oder Browser Internetradios abspielen kann – etwa ein altes Windows-Mobile-Phone wie das HTC Touch oder wie in unserem Fall ein Nokia E52. Eine SIM-Karte benötigen Sie nicht. Der Akku darf zwar schwach sein, sollte aber noch funktionieren, da sich Handys in der Regel ohne Akku nicht einschalten lassen.

2 LAUTSPRECHER ANSTÖPSELN Für den stationären Betrieb schließen Sie Netzteil und Mini-Boxen an. Am Handy müssen Sie die Lautstärke bis zum Maximum hochregeln, damit der Pegel für die Lautsprecher ausreicht. Die Netzteile von Smartphone und Lautsprechern stecken Sie am besten in eine schaltbare Mehrfach-Steckerleiste, um bei Nichtgebrauch Strom zu sparen. Bastler können alle Geräte in eine Schachtel einbauen – etwa in eine Holzschublade. Diese dient gleichzeitig als Resonanzkörper für die Lautsprecher.

3 SOFTWARE AUSWÄHLEN Das Nokia E52 bringt mit Nokia Internet Radio („Menü | Medien | Radio | Internet Radio“) ein Programm mit, um Internetradiostationen zu suchen und abzuspielen. Unter Windows Mobile 6.5 gibt es verschiedene Apps. Weit verbreitet ist etwa die Software von openwebradio.mobi. Für alte Android-Handys empfehlen wir die Winamp-App, die über den Menüpunkt „Shoutcast“ Tausende Stationen in die Wohnung holt.





MOBILE GERÄTE im WLAN

iPhone, iPad sowie Android-basierte Smartphones und Tablets lassen sich in das heimische WLAN einbinden und dort als universelle Alleskönner nutzen

Ganz gleich, ob Android oder iOS unter der Haube steckt – aktuelle Smartphones sind kleine Taschencomputer, mit denen sich nebenbei auch noch telefonieren lässt. Noch offensichtlicher sind die PC-Gene bei ihren größeren Pendants – den Tablets.

Gut für den Anwender: Viele Handys und alle Tablets sind mit einem WLAN-Funkmodul ausgestattet, sodass Sie diese Geräte in Ihr heimisches Drahtlos-Netzwerk integrieren können. Warum Sie das tun sollten? Zum einen müssen Sie dann nicht mehr über die Lei-

tung des Mobilfunkanbieters surfen, sondern gehen über Ihre eigene Internetverbindung online. Zum anderen holen Sie mit den passenden Apps das Maximum aus Ihrem Smartphone oder Tablet heraus. Unter anderem können Sie Ihre mit iTunes verwaltete Musik fernsteuern, mit dem iPhone fernsehen, per Handy über die Fritz!Box telefonieren, und, und, und.

Das iPad als iTunes-Fernbedienung

Sie pflegen Ihre Musiksammlung – so wie im Beitrag auf Seite 62 beschrieben – und lassen sich bei der Verwaltung von iTunes unterstützen? Und Sie besitzen ein Apple-Gerät? Dann sollten Sie das kostenlos im App-Store angebotene Remote 2.2 ausprobieren. Mit dieser App machen Sie aus Ihren mobilen Geräten eine iTunes-Fernbedienung.

Wenn Sie die App auf dem iPhone oder iPad installieren, haben Sie Zugriff auf Ihre komplette iTunes-Musiksammlung. Sie können also im Wohnzimmer auf der Couch zu sitzen, mit Ihrem iPad in der auf Ihrem Computer gespeicherten Musiksammlung stöbern und die ausgewählten Songs über die Stereoanlage abspielen. Die Remote-App lädt automatisch die Titeldatenbank vom PC und stellt Songs und Alben zusammen mit den Covern dar. Um einen Song abzuspielen, tippen Sie das gewünschte Lied einfach an. Es ist übrigens ohne weiteres möglich, mehrere iTunes-Mediatheken einzubinden. Auch stellt es kein Problem dar, die Mediathek gleichzeitig mit dem iPod touch, iPhone und iPad zu nutzen.

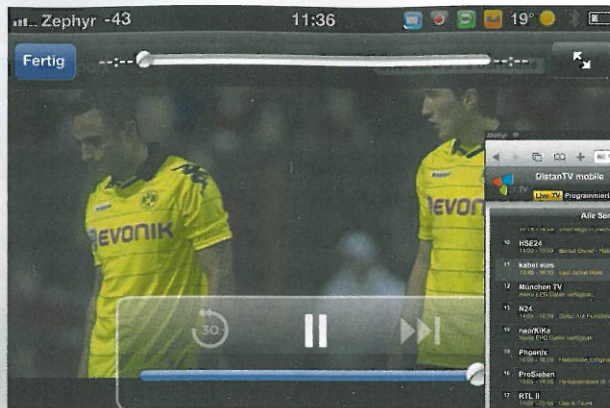
Speziell für Besitzer eines Logitech-Squeezebox-Internetradios konzipiert ist das für iPhone und iPad entwickelte iPeng 1.2 (<http://>

TIPP

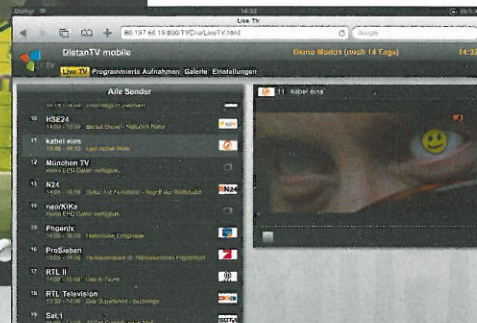
GASTZUGANG FÜR MOBILGERÄTE

Was tun, wenn Sie Besuch haben, und Ihre Gäste mit ihren Smartphones und Tablets gerne über Ihre Internetverbindung online gehen wollen? Haben Sie Ihr WLAN so abgesichert, wie in den entsprechenden Beiträgen beschrieben, müssten Sie Ihren Besuchern den Netzwerkschlüssel verraten und einen eventuell eingerichteten Mac-Adressen-Filter kurzzeitig deaktivieren. Das ist mühsam und gefährlich. Eine Alternative bietet der Gastzugang. In der Konfigurationsmaske klicken Sie in der linken Spalte auf „WLAN“, wählen „Gastzugang“ und schalten die Option „Gastzugang aktiv“ ein. Ratsam ist es, die Option „automatisch deaktivieren nach“ anzuklicken, und sich für „90 Minuten“ zu entscheiden. Anschließend legen Sie noch die SSID des Gastzugangs fest, geben ein Passwort an und bestätigen mit „OK“.

SkyGo für iPhone und iPad:
Sky-Kunden können gegen einen Aufpreis von zwölf Euro pro Monat Live-Sport direkt auf ihrem iOS-Gerät empfangen.



iPeng für iPhone und iPad:
Mit dieser formidablen App steuern Besitzer einer Logitech Squeezebox die komplette Musikwiedergabe.



Pico Stick Ultimate:
Mithilfe des winzigen DVB-T-Sticks bringen Sie das Live-TV-Programm auf alle Geräte, die mit einem Internet-Browser ausgestattet sind.

penguinlovesmusic.de, 7,99 Euro). Die App greift direkt auf den Squeezebox-Server bzw. MySqueezebox.com zu und gestattet es Ihnen, die komplette Musiksammlung zu verwalten und abzuspielen. Dabei stehen Ihnen alle Funktionen zur Verfügung, die auch das Squeezebox-Webinterface bietet. Installierte Plugins wie TrackStat, Biographie und Song Lyrics unterstützt iPeng selbstverständlich auch. SqueezePad (www.squeezeypad.de, 7,99 Euro) bietet einen ähnlichen Funktionsumfang, ist jedoch nur für das iPad verfügbar.

iPhone und iPad als Pay-TV-Empfangsgeräte

Aufgrund des recht flotten Prozessors und des relativ großen Bildschirms ist das iPad geradezu prädestiniert, um als mobiles TV-Gerät genutzt zu werden. Die mit Abstand einfachste Variante steht allerdings nur Sky-Abonnenten offen: Wer gewillt ist, monatlich zwölf Euro zusätzlich zu investieren, kann sich rund um die Uhr von Sport unterhalten lassen. Die zugehörige App des Pay-TV-Anbieters für iPhone und iPad heißt SkyGo 2.0 (www.skygo.sky.de).

Nach der Eingabe der Zugangsdaten haben Sie Zugriff auf insgesamt 26 Sky-Sportsender, darunter Sky Sport 1, Sky Fußball Bundesliga und Sky Sport Austria. Neben dem nur um wenige Sekunden zeitversetzten Live-Programm ist auch die Rubrik „Video Clips“ interessant, da sich hier Zusammenfassungen aktueller Bundesliga-, Champions- und Europa-League-Partien wiedergeben lassen.

Smartphone und Tablet als Empfangsgeräte

Der Free-TV-Empfang ist mit Smartphones und Tablets ebenfalls möglich. Die gute Nachricht: Um im WLAN oder über das Internet fernzusehen, müssen Sie nicht zwangsläufig eine App installieren. Das TV-Programm kann auch im Browser angezeigt werden. Die schlechte Nachricht: Sie müssen Geld ausgeben, da Sie nicht um den Kauf einer zusätzlichen Hardware herumkommen.

Ein günstiger Weg zum mobilen TV-Empfang führt über den Pico Stick Ultimate von PCTV (www.pctvsystems.de, rund 45 Euro). Zum Lieferumfang gehören ein winzig kleiner DVB-T-USB-Stick, eine Antenne und die Software, die auf dem PC installiert wird. Der Grundgedanke: Der Computer dient als TV-Streaming-Server, der mobilen Endgeräten das laufende Programm zur Verfügung stellt. Es ist sogar möglich, Aufnahmen zu programmieren und auf bereits aufgezeichnete Sendungen zuzugreifen. Der Nachteil dieser Variante ist, dass der Server – also der Computer – laufen muss, wenn Sie das TV-Programm unterwegs empfangen wollen.

Einen anderen Weg geht Equinix tizi.tv (www.equinix.com/de), ein Gerät, das direkt an iPad & Co. angeschlossen wird und als mobiler TV-Empfänger fungiert. Die Hardware kostet rund 100 Euro; die dazugehörige tizi.tv-App gibt es als kostenlosen Download. Zusammen sorgen beide für TV-Genuss ohne große Konfiguration.

Per Smartphone über Fritz!Box telefonieren

Direkt von AVM wird die für iOS- und Android-Geräte kostenlos verfügbare Fritz!App Fon 1.7 entwickelt (www.avm.de). Sinn und Zweck dieser pfiffigen Applikation ist es, das Smartphone an der DECT-Basisstation entsprechend ausgestatteter Fritz!Box-Modelle anzumelden und per WLAN über Festnetz und Internet zu telefonieren.

Nach der Installation starten Sie die App, tippen das Kennwort Ihrer Fritz!Box ein und bestätigen mit „OK“. Nun haben Sie direkt über das Handy Zugriff auf die Fritz!Box-Anrufliste und das Telefonbuch. Über „Mehr“, „Fritz!Box“ und „Fritz!Box-Weboberfläche“ können Sie sogar auf die Konfigurationsmaske Ihrer Fritz!Box zugreifen. Richtig Spaß macht es aufgrund des winzigen Handy-Displays aber nicht.

Interessant: Auf Android- und iOS-Tablets läuft die Fritz!App Phone auch. Um aber telefonieren zu können, müssen Sie in diesem Fall ein Headset verwenden.

Weitere Apps rund um die Fritz!Box

Wie erwähnt können Sie auch per Handy auf die Konfigurationsmaske Ihrer Fritz!Box zugreifen. Ist Ihnen die Bedienung im Browser des Handys zu anstrengend, sollten Sie die 1,19 Euro teure Android-App FritzDroid ausprobieren. Damit können Sie Rufumleitungen aktivieren, die WLAN-Funktion ein- und ausschalten und die Fritz!Box neu starten.

Setzen Sie die Fritz!Box auch als Telefonzentrale ein, führt das Gerät außerdem Buch über alle ein- und ausgehenden Anrufe. Wollen Sie diese Anrufliste mit einem iOS-Gerät verwalten, sollten Sie im App-Store einen Blick auf Dial!Fritz 1.7 (www.hosy.de/dialfritzme) werfen. Das Programm greift auf die Fritz!Box-Anrufliste zu und bereitet sie in ansprechender Form auf. Ein Fernzugriff ist auch möglich, sodass Sie sogar von unterwegs checken können, wer bei Ihnen zuhause angerufen hat. Ebenfalls praktisch: In der Anrufliste gespeicherte Rufnummern können Sie ganz einfach in das iPhone-Telefonbuch übernehmen. Einen ähnlichen Funktionsumfang bietet ansonsten auch die 1,59 Euro teure App fritzCalls 1.8 (www.schuepf.de/?page_id=17).

MEDIAPLAYER

Guter Sound aus dem Netz

Praktisch: Die MP3-Sammlung liegt auf dem Mediaserver, der Zugriff erfolgt per iPad. Wir zeigen, was Sie dazu benötigen

VON JÖRG REICHERTZ

Die Auswahl an Mediaplayern speziell fürs Streaming von Musik scheint auf den ersten Blick riesig zu sein – wenn man den flotten Werbesprüchen im App-Store glaubt. Schaut man etwas genauer hin und liest das Kleingedruckte, reduziert sich das Angebot relativ schnell.

Der Grund ist simpel: Die meisten Mediaplayer – etwa „Stream-ToMe“ – setzen voraus, dass man den PC dauernd laufen lässt und zudem auf dem Rechner eine spezielle Zusatzsoftware installiert. Das ist jedoch nicht die eleganteste Methode, um Musik zum iPad zu streamen. Besser ist es, eine NAS-Festplatte als Mediaserver einzurichten (siehe Seite 52). Dann kann man den PC abschalten, spart Strom und hat keine lauten PC-Lüfter mehr.

TIPP EINSTELLUNGEN ÄNDERN

Die Streaming-Applikation „PlugPlayer“ lässt sich zusätzlich auch über das Konfigurationsmenü des iPads beeinflussen. Dorthin haben die Programmierer einige Optionen ausgelagert, die nicht über die App zu erreichen sind. Dazu tippen Sie unten im Dock auf das Symbol „Einstellungen“ und wählen im Abschnitt „Apps“ Ihren MediaPlayer aus. Bei schlechten WLAN-Empfangsbedingungen können Sie zum Beispiel beim PlugPlayer die Zeitdauer der Audio-Pufferung verlängern. Dies ist dann sinnvoll, falls beim Streaming häufiger Verbindungsabbrüche auftreten.

DS AUDIO: DER SPEZIALIST

Wenn Sie den Mediaserver „Synology Disk Station“ Ihr Eigen nennen, können Sie sich die Suche nach einem Mediaplayer sparen. Denn es gibt ihn längst: die kostenlose Applikation „DS Audio“ vom Hersteller Synology selbst. Sie wurde speziell für die Disk Station entwickelt und optimiert. Das Programm zeichnet sich durch seine Benutzeroberfläche und durchdachte Funktionen wie etwa Titel-, Alben- und Interpreten-Suche aus. Sichere Verbindungen sind in der neuen Version 3.0 jetzt via HTTPS-Protokoll möglich.

Buzz Player – für Netzwerkprofis

Mit dem Buzz Player steht eine interessante Software bereit, die Sie ausprobieren sollten. In dieser App ist zum Beispiel eine Dateiverwaltung integriert, Air Video wird ebenfalls als Streaming-Variante unterstützt, ebenso wie am iPad angeschlossene Bildschirme.

Der Buzz Player bietet mehr Optionen als viele andere Player, vor allem hinsichtlich der Netzwerk-Einstellungen, was die Konfiguration für Einsteiger allerdings etwas schwieriger macht.

- 1 Starten Sie den Buzz Player. Drücken Sie am unteren Bildschirmrand auf „Browse Network“ (viertes Symbol von links).
- 2 Bei der Erstkonfiguration sind alle Server mit dem Hinweis „Not connect“ gekennzeichnet. Wählen Sie einen Server aus. Für unser Synology-NAS wählen wir „DISKSTATION“.
- 3 Je nach Konfiguration Ihres Mediaservers erscheint nun eine Passwortabfrage. Sie können sich wahlweise als Gast („As Guest“) oder als Administrator anmelden. Sie benötigen jetzt die Anmelde-daten, die Sie für das Konto des Mediaservers verwendet haben. Drücken Sie anschließend „Connect“.
- 4 Wenn Ihre Anmeldedaten stimmen, erscheinen in der rechten Bildschirmhälfte des Buzz Players nun die Systemverzeichnisse des Mediaservers. Wählen Sie „music“.
- 5 Entscheiden Sie sich für ein Album, tippen Sie auf einen Songtitel und starten Sie den Abspielvorgang mit „Play“.
- 6 Um die einzelnen Steuerelemente (Lautstärke etc.) aufzurufen, müssen Sie in der Liste nochmals auf den Titel tippen.



PlugPlayer – sehr benutzerfreundlich

Das ist vorbildlich für eine nutzerfreundliche App: Der PlugPlayer ist angenehm einfach zu bedienen. Sie können damit auf Multimedia-Inhalte im lokalen Netzwerk (LAN) beziehungsweise WLAN zugreifen, ohne dass Sie sich näher mit IP-Adressen oder anderen netzwerkspezifischen Techniken beschäftigen müssen.

Das Programm nutzt den UPnP-Standard (Universal Plug and Play), um auf den jeweiligen Mediaserver zuzugreifen. Dies bedeutet für Sie konkret, dass Sie zum Beispiel in den Unterordnern Ihres Musikarchivs stöbern können, ebenso ist das Sortieren von MP3-Dateien möglich, die Suche nach bestimmten Titeln und vieles mehr – inklusive natürlich der Wiedergabe per Streaming.

Klasse: Der PlugPlayer findet ohne Ihr Zutun alle UPnP-Geräte in Ihrem Netzwerk – also auch die „Synology ds110j“, die wir schon beim Buzz Player als Abspielstation gewählt haben. Das fehlerträchtige Eintippen von kryptischen IP-Adressen bleibt Ihnen erspart.

Wollen Sie zum Beispiel auf den gerade erwähnten Synology-Mediaserver via PlugPlayer zugreifen, gehen Sie wie folgt vor:

1 Starten Sie den PlugPlayer. Halten Sie das iPad quer und tippen Sie links im Fenster „Devices“ bei „Bitte einen Media Server...“ auf die Schaltfläche „Suchen“. Nach einer kurzen Wartezeit sollte jetzt die „DiskStation“ (oder ein anderer Mediaserver) in der Liste erscheinen. Wenn Sie auch noch den FritzBox-Mediaserver aktiviert haben, taucht dieser ebenfalls an hier auf.

2 Tippen Sie auf das Feld mit dem Eintrag „DiskStation“. Es erscheint ein Häkchen davor. Wichtig: Erst nach dieser Aktivierung kann der PlugPlayer auf den entsprechenden Mediaserver im Netzwerk zugreifen. Wollen Sie den Server wechseln, ist das Prinzip das Gleiche: Antippen und fertig!

3 Wenn Sie jetzt unten das Symbol „Browse“ antippen, werden sofort die Systemverzeichnisse des Mediaservers angezeigt. In diesem Beispiel verwenden wir die Synology ds110j, deshalb werden jetzt die Ordner „Musik“, „Fotos“ und „Video“ aufgelistet.

4 Öffnen Sie den Ordner „Musik“ und tippen Sie auf „Nach Album“. Wählen Sie anschließend ein beliebiges Album aus. Starten Sie einen Song – kurzes Antippen reicht.

5 Rechts im Fenster wird nun das CD-Cover eingeblendet, ganz oben erscheint der Songtitel, der Albumname und der Name des Interpreten bzw. der Band. Ganz unten sehen Sie die Steuerelemente für Lautstärke, Pause sowie den Vor- und Rücklauf.

6 Mit dem Button links unten, sprich „Playlist“, können Sie individuelle Abspiellisten anlegen. Die Anzahl dieser Listen ist praktisch unbegrenzt, außerdem lassen sich Playlisten auch nachträglich problemlos editieren.



Media Link Player – simpel, aber gut

Wenn Ihnen die gerade vorgestellten Player zu kompliziert sind, dann probieren Sie den „Media Link Player Lite“ aus. Diese Version ist kostenlos, dafür sind die Funktionen allerdings auf ein Minimum beschränkt. Darunter leidet zum Glück nicht der Bedienungskomfort, wie Sie gleich sehen.

1 Starten Sie den Media Link Player Lite. Gleich im Anschluss sehen Sie eine Liste mit den verfügbaren Mediaservern.

2 Jetzt wählen Sie den Mediaserver aus. In unserem Beispiel ist es erneut die „DiskStation“. Es werden nur drei Ordner angezeigt: „Musik“, „Fotos“ und „Videos“.

3 Öffnen Sie das Verzeichnis „Musik“ und anschließend zum Beispiel den Ordner „Nach Album“. Dann wählen Sie eine Musik-CD aus und starten einen Titel.



FileBrowser – kann auch Streaming

Die App „FileBrowser“ spielt ebenfalls MP3-Dateien ab, und zwar nicht nur vom iPad direkt, sondern ebenfalls via Streaming. Allerdings ist die Konfiguration etwas umständlich, da man IP-Adressen eintippen muss. Der FileBrowser findet den Mediaserver nicht selbstständig – aus Einsteigersicht sicherlich ein Manko.

1 Starten Sie den FileBrowser. Tippen Sie unten im Fenster auf „Machines“, anschließend oben auf das Pluszeichen, und wählen Sie dann „Display Name“.

2 Wechseln Sie zum Feld „Name/IP Adresse“. Tragen Sie die entsprechende Adresse ein, etwa 192.168.178.26. Bestätigen Sie diese IP-Adresse mit „Return“ auf der virtuellen Tastatur.

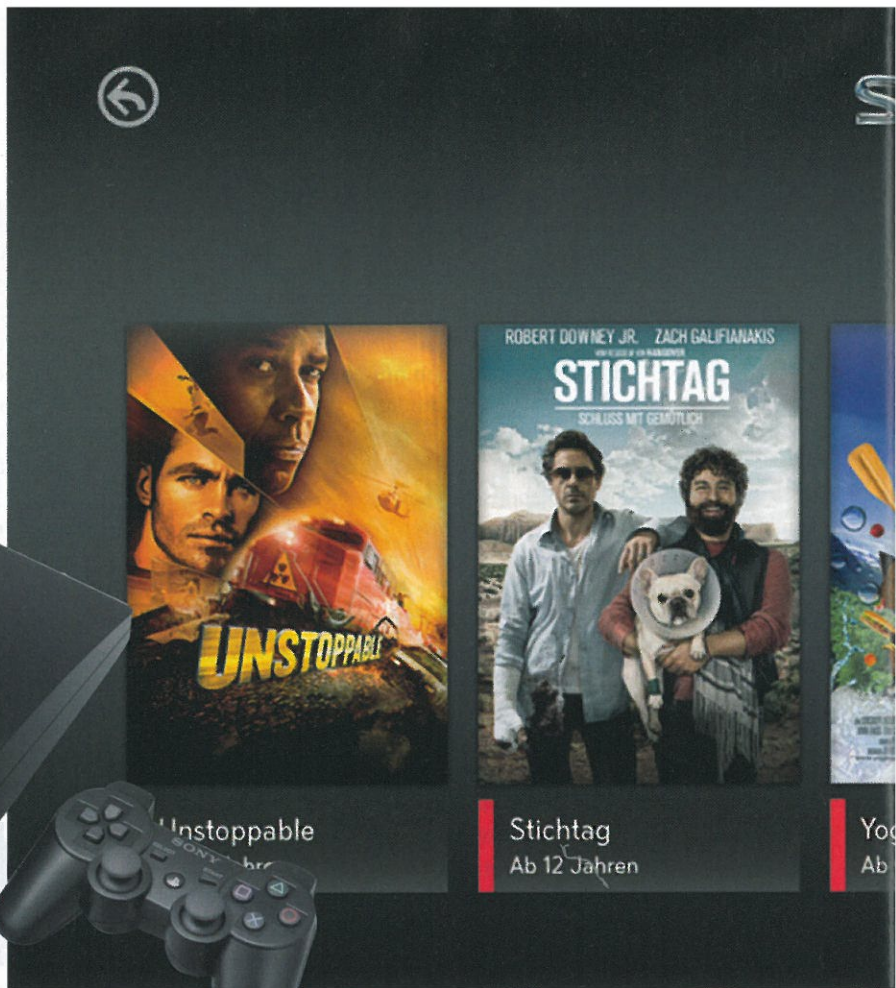
3 Im Abschnitt „Login As...“ benötigen Sie wieder die gleichen Anmeldedaten wie für Ihren Mediaserver.

4 Bestätigen Sie die neuen Angaben in diesem Konfigurationsformular mit „Save“. Das Formular verschwindet, stattdessen taucht der neue Eintrag „DiskStation“ auf. Per Fingertipp auf diesen Eintrag stellen Sie den Kontakt zum Mediaserver her.



DIE PLAYSTATION 3

ist mit einem Blu-ray-Player ausgestattet und lässt sich im WLAN als vielfältige Multimedia-Streaming-Maschine nutzen.



PS3 & XBOX 360 im WLAN

Aktuelle Spielkonsolen integrieren sich perfekt ins WLAN und lassen sich als netzwerkweite Abspielstationen für Musik und Filme nutzen

VON ARTUR HOFFMANN

Neben Fernseher, Stereoanlage und Multimedia-Festplatte ist in vielen Wohnzimmern auch eine der beiden Videospielkonsolen Sony PlayStation 3 (de.playstation.com/ps3, ab 220 Euro) und Microsoft Xbox 360 (www.xbox.com, ab 190 Euro) zu finden.

Dabei kommen diese beiden Geräte aber nicht ausschließlich als Spielekisten zum Einsatz. Die PlayStation 3 gibt beispielsweise auch einen erstklassigen Blu-ray-Player ab und verfügt über einen integrierten Web-Browser. Die Xbox 360 kann wiederum auch als Extender für das Windows Media Center zum Einsatz kommen (wie das genau geht und was Sie beachten müssen, lesen Sie im Beitrag auf

Seite 64). In diesem Artikel zeigen wir Ihnen, was diese beiden Konsolen sonst noch können.

Multimedia aus dem Netzwerk

Wie im Beitrag ab Seite 8 kurz beschrieben, lassen sich auch PS3 und Xbox 360 problemlos in das heimische WLAN einbinden. Sowohl die aktuelle Sony-Konsole als auch die neuen Microsoft-Geräte sind mit einem integrierten WLAN-Adapter ausgestattet. Steht bei Ihnen zuhause noch eine ältere Xbox 360 herum, können Sie die WLAN-Funktion mittels speziellem Netzwerkadapter (rund 80 Euro) nachrüsten. Sind die Konsolen einmal vernetzt, können Sie alle Ihre auf



go

Q

Alle Filme



Der Hund auf der Straße

Ab 6 Jahren



Wall Street

Ab 6 Jahren



Hereafter

Ab 12 Jahren

DIE XBOX 360

verfügt in der aktuellen Version über einen WLAN-Adapter, zudem kann man auf Wunsch Sky go nutzen.



freigegebenen Ressourcen, NAS-Speichern, Windows Home Server und anderen UPnP-fähigen Geräten gespeicherten Bild-, Musik- und Videodateien wiedergeben. Zudem unterstützen beide Konsolen den DLNA-Standard.

Die PlayStation 3 hat zumindest in Sachen Video die Nase vorne. Denn die Konsole kommt nicht nur mit den Standardformaten AVI und MPG zurecht, sondern unterstützt auch DivX- und X264-codierte Dateien sowie High-Definition-Inhalte. Letzteres ist vor allem für Anwender interessant, die bereits mit einem HD-Camcorder filmen. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Camcorder von Sony oder einem anderen Hersteller ist. Die Xbox 360 spielt neben AVI und MPG zumindest noch DivX-codierte Filme ab.

Der Zugriff auf die Dateien erfolgt bei der PS3 über Klicks auf die Rubriken „Foto“, „Musik“ und „Video“. Sollte eine Netzwerkressource nicht aufgeführt sein, hilft meist die Option „Medienserver suchen“ weiter.

Xbox-360-Besitzer drücken auf den „Guide“-Button, wechseln zum Bereich „Medien“ und greifen über die Rubriken „Videobibliothek“, „Musiksammlung“ und „Fotoalbum“ auf Multimedia-inhalte zu. Fungiert die Microsoft-Konsole als Extender für einen Computer, auf dem Windows Media Center läuft, ist dieser Eintrag ebenfalls hier zu finden.

Filme und Musikvideos aus dem Internet

Sowohl Sony als auch Microsoft bieten Besitzern ihrer Konsolen Zugang zu einer Online-Videothek. Die Auswahl der zur Verfügung stehenden Filme ist aber bei weitem nicht so groß wie etwa bei Max-

dome (www.maxdome.de) oder Videoload (www.videoload.de). Dafür findet sich in den PS3- und Xbox-360-Videotheken aber auch kaum „Füllmaterial“ in Form von Uralt-Streifen, billigen TV-Produktionen oder schlechten B-Movies. Die Filme, die meist zeitgleich zum DVD-Verkaufsstart angeboten werden, stehen größtenteils in Standard-Definition-Qualität zur Auswahl, High-Definition-Streifen – in 1080-Auflösung und mit Surround-Sound – sind aber ebenfalls zu haben. Gut ist, dass sich Filme nicht nur ausleihen lassen. Der Kauf ausgewählter Streifen ist auch möglich – das lohnt sich oft schon bei dreimaligen Ansehen.

Mittlerweile können Xbox-360-Besitzer auch Musikvideos erwerben. Interessant ist, dass ausgeliehene und gekaufte Filme nicht nur über die Xbox 360 abgespielt werden können. Auch Windows-PCs und Handys, die mit dem Betriebssystem Windows Phone 7 (in Zukunft auch Windows Phone 8) ausgestattet sind, lassen sich zur Wiedergabe verwenden.

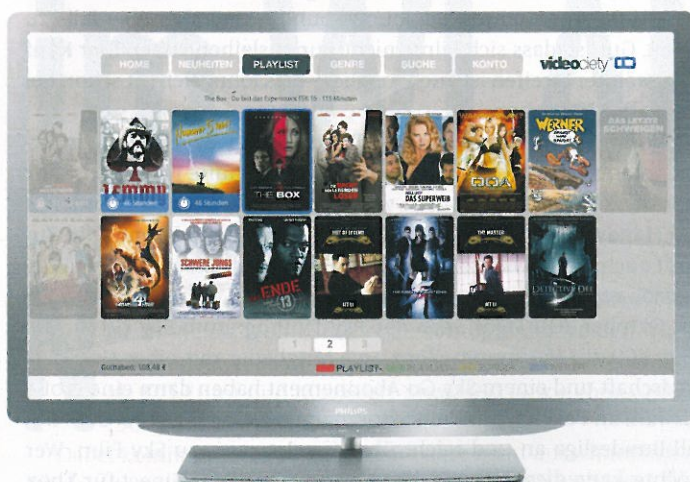
Seit Oktober 2011 steht auch das Pay-TV-Programm Sky Go für die Xbox 360 zur Verfügung. Xbox Live-Mitglieder mit einer Goldmitgliedschaft und einem Sky Go Abonnement haben dann eine große Auswahl an Paketen aus dem Sky-Programm. Das fängt bei der Fußball Bundesliga an und reicht über Sky Sport bis zu Sky Film. Wer möchte, kann dies statt mit dem Controller mit der Kinect für Xbox 360 einfach per Handbewegung oder Sprachbefehl steuern. Eine Xbox Live-Goldmitgliedschaft kostet rund 60 Euro pro Jahr. Hinzu kommen die Kosten für das jeweilige Sky-Programmpaket (mehr Infos unter www.sky.de).

TV-GERÄTE fürs Netzwerk



TOSHIBA PLACES

Der Hersteller setzt auf eine Online-Plattform, die allen Geräten aus dem Hause Toshiba offensteht.



NETTV

Allen Besitzern eines Philips-Fernsehers steht die Nutzung der Online-Videothek Videociety offen.



SMARTTV

Moderne Samsung-Geräte unterstützen nicht nur YouTube und Co., sondern auch andere beliebte Webservices.



SONY-FERNSEHER

Sie verfügen über eine direkte Anbindung zum hauseigenen Online-Videoportal Qriocity und dem Musik-Dienst Music Unlimited.

Was vor einigen Jahren nach Science-Fiction klang, ist heutzutage fast schon Standard: Viele neue TV-Geräte haben einen LAN-Anschluss und können aufs Internet und das Heimnetz zugreifen

VON ARTUR HOFFMANN

Das Internet kommt direkt ins Wohnzimmer – nahezu alle aktuellen Mittelklasse- und Premium-Modelle namhafter Hersteller wie Panasonic, Philips, Samsung, Sony und Toshiba lassen sich per Kabel in das heimische Netzwerk integrieren und ermöglichen es Ihnen, auf Web-Inhalte, soziale Netzwerke und Video-on-Demand-Dienste zuzugreifen. Zudem sind die Hersteller dabei, den „Hybrid broadcast broadband TV“-Standard (HbbTV) zu integrieren. Allerdings unterscheiden sich die Geräte in puncto Web-Fähigkeiten deutlich voneinander. Planen Sie den Kauf eines neuen Fernsehers, sollten Sie unbedingt darauf achten, dass das Gerät bereits über die aktuellen Funktionen verfügt.

Wir haben getestet, was aktuelle TV-Geräte in Sachen Internet so alles zu bieten haben. Eine Übersicht der derzeitigen Top-Geräte aus dem CHIP-Testcenter (40-Zoll-Klasse) finden Sie auf Seite 80. Wie Sie Fernseher ohne Internet-Anschluss mithilfe eines Blu-Ray-Players oder einer Multimedia-Festplatte fit fürs Web machen, lesen Sie im Beitrag auf Seite 84.

Panasonic überzeugt durch Vielfalt

Panasonic (www.panasonic.de) überzeugt mit Viera Connect, dem Nachfolger der Viera-Cast-Funktion, auf ganzer Linie. Hier gibt es nicht nur Internetinhalte von ARD und ZDF zu sehen, sondern Sie erhalten auch Zugriff auf Picasa-Fotoalben, Ihr Facebook-Profil, YouTube und weitere Webservices. Daneben bietet Viera Connect mit Acetrax einen integrierten Video-on-Demand-Service, also eine Online-Videothek. Diese lehnt sich allerdings an das Angebot vergleichbarer Stream-Portale an, ist recht kostspielig und lässt viele aktuelle Film-Highlights vermissen. Weitere kostenlose und kostenpflichtige Anwendungen laden Benutzer aus dem Viera Connect Market.

TIPP

TV-GERÄTE INS WLAN EINBINDEN

Ab Werk mit WLAN ausgestattete Fernseher sind ebenfalls schon von allen namhaften Herstellern zu haben. Lediglich Panasonic verzichtet auf dieses wichtige Ausstattungsmerkmal. Als Alternative werden LAN-fähige Fernsehgeräte per passendem WLAN-USB-Stick Teil des eigenen Drahtlos-Netzwerks. Hier hat man allerdings nicht die freie Wahl, sondern muss zwingend den Funkadapter des jeweiligen Herstellers kaufen. Nur gut, dass die TV-Geräte-Produzenten für ihre WLAN-Funkmodule meist moderate Preise verlangen. Toshiba verlangt für das Zubehör WLM 10U2 rund 30 Euro, der Philips Wireless USB-Adapter kostet knapp 35 Euro, das Samsung WIS09ABGNX ist für 45 Euro zu haben und Sony bietet das UWA-BR100 für knapp 50 Euro an. Aus der Reihe tanzt nur das Panasonic-Produkt DY-WL10 mit rund 75 Euro.

Interessant: Mit der optional erhältlichen, eleganten USB-Kamera TY CC-10 (ca. 130 Euro) lassen sich einige Panasonic-Fernseher zur Videotelefonie mit Skype nutzen.

Philips bietet eine ganze Menge

Auch Philips (www.philips.de) bietet mit dem NetTV-Service einen vollwertigen Webdienst mit angeschlossenem Video-on-Demand-Portal. Das als Videociety bezeichnete Angebot offeriert ausschließlich High-Definition-Filme, die sich ab 2,99 Euro ausleihen lassen. Doch auch abseits der Online-Videothek kann sich NetTV sehen lassen, denn der Service bietet ebenfalls eine Sammlung verschiedenster Webdienste – unter anderem YouTube, Twitter und Ebay.

Philips erlaubt das Aufrufen beliebiger Web-Adressen. So können Sie am TV-Gerät Ihre E-Mails von GMX, T-Online oder Web.de lesen und beantworten. In der Praxis kann diese Funktion aber nicht rundum überzeugen, da es mit der Ergonomie nicht zum Besten bestellt ist. Sämtliche Texte müssen über die Fernbedienung eingegeben werden, und der Browser der Philips-Geräte kann längst nicht mit allen Webstandards umgehen.

Samsung baut auf Apps

Selbstbestimmung steht bei den Web-Angeboten von Samsung (www.samsung.de) im Vordergrund: Während ältere Samsung-Modelle mit der Internet@TV-Funktion ausgestattet sind, liefert der Hersteller neue Geräte mit SmartTV aus. Wie beim Vorgänger sind die Inhalte in Apps eingeteilt. Darüber hinaus können Sie einen vollwertigen Webbrowser zum Surfen im WWW einsetzen und auf die gängigen Social Networks zugreifen.

Ebenfalls eine sehr gute Idee: Sie können neben den vorinstallierten noch weitere – darunter auch kostenpflichtige – Apps einspielen. Derzeit stehen rund 600 solcher Programme zur Auswahl. Mit einer speziellen Samsung-TV-Remote-App für iPhone und Android wird das Smartphone zur Fernbedienung.

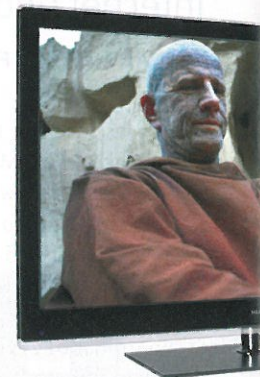
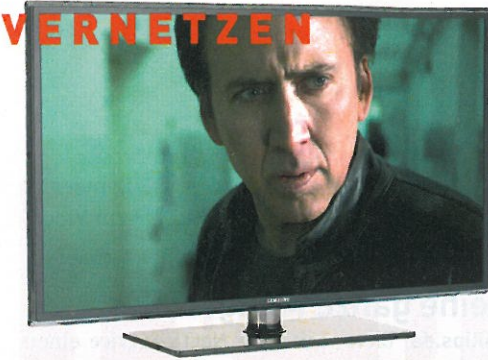
Sony ist ganz weit vorne

Bei aktuellen Sony-Fernsehern (www.sony.de) gibt es neben den üblichen Verdächtigen wie YouTube, Facebook, Twitter & Co. auch einen Zugriff auf verschiedene Mediatheken, unter anderem von ARD, Pro7 und Eurosport. Hinzu kommen die Anbindung an die hauseigene Video-on-Demand-Plattform Qriocity und das Musik-Archiv Music Unlimited. Gesurft wird mit dem integrierten Webbrowser.

Wer seinen Fernseher gerne zur Videotelefonie nutzen möchte, kann dies mit den neuen Sony-Modellen ebenfalls tun, da Skype unterstützt wird. Sie benötigen lediglich eine entsprechende Kamera. Fast schon selbstverständlich: Um sich die Bedienung der Sony-Geräte zu erleichtern, laden Sie einfach die kostenlosen Apps auf Ihr iOS- bzw. Android-Handy herunter.

Toshiba muss noch aufholen

Einen etwas kleineren Schritt hat Toshiba (www.toshiba.de) gemacht. Mussten sich ältere TV-Geräte noch mit einem mageren YouTube-Zugang begnügen, unterstützen die aktuellen Modelle die hauseigene Online-Plattform Toshiba Places. Hier greifen Sie auf das Multimedia-Angebot zu, das in der Marketplace Area offeriert wird, und laden Filme, Fotos und Musik direkt auf den Fernseher herunter. Außerdem lassen sich auch gängige Web-Services wie Flickr nutzen, Internetradiosender empfangen und Podcasts anhören.



VIEL FERNSEHER für wenig Geld

Für eine gute Bildqualität und umfangreiche Ausstattung müssen Sie nicht tief in die Tasche greifen: Wir haben die 25 besten TV-Geräte der Budget-Klasse ab 300 Euro getestet

VON NICOLE OTT

DEin neuer Fernseher soll her, aber er soll das Konto nicht übermäßig belasten? Das muss er auch nicht: Gute Bildqualität und eine aktuelle Ausstattung, in vielen Fällen bereits mit Netzwerk- oder sogar WLAN-Anschluss, sind nicht den hochpreisigen Modellen vorbehalten. Das zeigt unser Test der 25 besten Geräte für kleine Budgets: Dazu gehören fünf 32-Zoll-Fernseher für unter 550 Euro, zehn 40- und 42-Zoll-Geräte unter 850 Euro sowie zehn Fernseher mit Diagonalen von 46 Zoll und mehr unter 1.200 Euro.

TV-Qualität: Selbst günstige Fernseher setzen Bestmarken

Dass ein günstiger Verkaufspreis nicht zulasten eines tollen Fernsehbildes gehen muss, beweisen der Philips 32-Zöller 32PFL6606K sowie die beiden 46-Zoll-Fernseher Panasonic TX-P46ST33E und Sharp LC-46LE820E. Alle drei erreichen in ihrer Klasse in der Diszi-

plin TV-Qualität die höchste Wertung von 100 Punkten. Aber auch die anderen Geräte können sich in puncto Bildqualität sehen lassen: Alle erzielten die Note gut oder sehr gut. Dass bei einigen Geräten wie dem Toshiba 40WL768G die Edge-LED-Hintergrundbeleuchtung in den Ecken durchstrahlt, kann den Budget-Modellen nicht angekreidet werden: Selbst bei Fernsehern, die doppelt so teuer sind, haben die Hersteller diese Technik noch nicht immer im Griff. Unterschiede zu den Top-Modellen zeigen sich allerdings in puncto 3D-Darstellung. Insbesondere bei den günstigen 32-Zoll-Geräten und dem 50-Zoll-TV-Gerät Samsung PS50C490 fällt der – im Vergleich zu den Spitzenfernsehern vom jeweils gleichen Hersteller – hohe Crosstalk auf. Wem 3D wichtig ist, der sollte daher zu einem der beiden Erstplatzierten bei den 40/42-Zöllern oder bei den Geräten über 42 Zoll greifen. Unterm Strich kann man aber hinsichtlich der Bildqualität mit keinem der Budget-Fernseher wirklich etwas falsch machen.



Ausstattung: Viele neue Features halten Einzug bei den Budget-TVs

Große Unterschiede hingegen zeigen sich bei der Ausstattung: Fernseher, die sich an der Preisobergrenze bewegen, bieten bereits eine umfassende Ausstattung mit teilweise sogar schon integriertem WLAN und USB-Recording, etwa Samsungs UE40D6500 oder Sonys KDL-46EX725. Bei den sehr günstigen Modellen muss man hingegen noch auf einige Komfortfunktionen verzichten. Dazu zählen beispielsweise Satellitentuner, Netzwerkanschluss und Internetfähigkeit sowie Mediaplayer oder die Unterstützung aller gängigen Videoformate. Hier muss man sich gegebenenfalls mit einem netzwerkfähigen Mediaplayer behelfen (siehe Seite 74). Auch 3D ist bei den günstigeren Geräten kein Standard: Nur sieben der insgesamt 25 Fernseher erlauben dreidimensionales Fernsehen.

Energieeffizienz: Hier gibt es Stromsparer und Stromfresser

Wie schon bei der Ausstattung zeigen sich auch beim Strombedarf große Unterschiede. Generell zählen Philips-Modelle zu den Stromsparern: Bei den 32- und 40/42-Zöllern setzen diese die Bestmarke von 100 Punkten, und auch bei den Mega-Fernsehern schneidet ein Philips-Gerät am besten ab. Bei allen Hannspree-Geräten hingegen wäre ein geringerer Strombedarf wünschenswert, vor allem weil bei diesen kein Lichtsensor verbaut ist. Hier sollte unbedingt der Eco-Modus eingeschaltet werden. Auch die Toshiba-Modelle sind von Haus aus wenig genügsam, verfügen aber über einen Lichtsensor, der die Stromaufnahme auf ein erfreulich geringes Maß senkt. Wem Stromsparen wichtig ist, der sollte vor allem die Finger von Plasma-TVs lassen: Diese benötigen in der Regel doppelt so viel Strom wie LCD-Geräte – das ist aber auch bei teureren Plasmas die Regel.

Auf der folgenden Doppelseite finden Sie die 25 besten Budget-TVs übersichtlich in Klassen und mit vielen Produktinformationen aufgelistet. Darüber hinaus geben wir Ihnen Kauftipps für verschiedene Anforderungen – vom besten Allrounder über den 3D-TV-Tipp bis hin zum Superschnäppchen.



Tiefenwirkung: Gute 3D-Fernseher wie Toshiba's 40LW768G sind auch in der Budget-Klasse erhältlich.



Kontaktfreudig: Vierfach-Tuner, LAN, USB und viele weitere Anschlüsse bietet Panasonic's TX-P46ST33E.



Smarter fernsehen: Samsungs Smart Hub mit großem Internetangebot steckt auch im UE32D6200.

PLATZ 1: 32 ZOLL BIS 550 €

Philips 32PFL6606K
(ca. 530 Euro) **sehr gut (1,3)**

TOP-BILDER

Philips 32PFL6606K liefert ein exzellentes Bild von allen vier Tunern, Blu-ray und DVD. Bei HD-Material ist das Bild knack-scharf, mit natürlichen Farben. Auch PAL-Fernsehen gefällt, nur hin und wieder zeigt sich ein Flimmern in homogenen Flächen. Positiv fällt auch die sehr gleichmäßige Ausleuchtung des Edge-LEDs auf. Eine umfang-reiche Ausstattung sowie eine sehr gute Energieeffizienz kom-plettieren das Modell.



PLATZ 2: 32 ZOLL BIS 550 €

Samsung UE32D6200
(ca. 530 Euro) **sehr gut (1,3)**

SCHON 3D-FÄHIG

Als einziges 32-Zoll-Modell in dieser Preisklasse ist Samsungs UE32D6200 3D-fähig, das heißt der Transmitter ist integriert, die Brillen müssen dazugekauft werden. An die Top-Modelle reicht die Qualität zwar aufgrund leichter Doppelkonturen nicht heran, sie ist aber dennoch aus-reichend. Ansonsten punktet das Gerät mit einer scharfen, klaren Darstellung bei HD und SD, gutem Mediaplayer, freiem Internet und USB-Recording.



PLATZ 1: 40 ZOLL BIS 850 €

Samsung UE40D6500
(ca. 850 Euro) **sehr gut (1,4)**

ALLROUNDER

Samsungs 40-Zöller punktet mit einer sehr guten 2D-Bildqualität und einem guten 3D-Modus mit wenigen Geisterbildern. Darüber hinaus ist ein gelungener Me-dia-player mit vielen Netzwerk- und Internetfunktionen inte-griert. Auch der gute Ton und der niedrige Stromverbrauch gefallen. Allerdings liegt dem Gerät nur eine Shutterbrille bei – wer zu zweit 3D schauen will, muss zusätzlich noch einmal 100 Euro investieren.



PLATZ 4: 40 ZOLL BIS 850 €

Sony KDL-40EX525
(ca. 770 Euro) **gut (1,6)**

AUFNAHMEFÄHIG

Sonys KDL-40EX525 ermöglicht als einziger Budget-40-Zöller das Aufzeichnen von Sendungen auf USB-Medien. Wiedergeben kann der Fernseher Video-dateien sowohl von USB-Spei-chern als auch übers Netzwerk (WLAN ist mit Stick nachrüst-bar) – wenn auch nicht im MKV-Format. In puncto Bildqualität ist ein leichtes Flimmern bei PAL zu bemängeln. Gut gefallen die gleichmäßige Ausleuchtung sowie das entspiegelte Panel.



DIE 5 BESTEN TVS 32/37 ZOLL BIS 550 EURO

PRODUKT	TESTURTEIL	GESAMTWERTUNG	PREIS CA.	DISPLAY-TYP/-DIAGONALE (ZOLL)	AUFLÖSUNG (PIXEL)	DISPLAY-QUALITÄT	MAXIMALE HELLIGKEIT (CDIM2)	RELATIVE HELLIGKEITS-ABWEICHUNG	SCHWARZBREITENKONTRAST	BLICKWINKEL (HORIZONTAL/VERTIKAL 60-11)	TV-QUALITÄT	FERNSEH-QUALITÄT	DVD-QUALITÄT	BLU-RAY-QUALITÄT	3D-QUALITÄT
Philips 32PFL6606K	sehr gut (1,3)	92,9	530 €	LCD/32	1.920 x 1.080	89	451	8 %	169:1	175°/171°	100	sehr gut	sehr gut	sehr gut	–
Samsung UE32D6200	sehr gut (1,3)	92,5	530 €	3D-LCD/32	1.920 x 1.080	89	279	8 %	206:1	119°/152°	99	sehr gut	sehr gut	sehr gut	befriedigend
Acer AT3258ML	gut (1,5)	89,7	390 €	LCD/32	1.920 x 1.080	96	330	9 %	180:1	168°/167°	97	gut	gut	sehr gut	–
Sharp LC-32LE320E	gut (1,6)	89,1	530 €	LCD/32	1.920 x 1.080	100	469	4 %	223:1	169°/169°	95	sehr gut	sehr gut	sehr gut	–
Hannspree SJ32DMBB	gut (1,8)	85,4	310 €	LCD/32	1.920 x 1.080	96	377	11 %	217:1	161°/160°	95	gut	sehr gut	sehr gut	–

DIE 10 BESTEN TVS 40/42 ZOLL BIS 850 EURO

PRODUKT	TESTURTEIL	GESAMTWERTUNG	PREIS CA.	DISPLAY-TYP/-DIAGONALE (ZOLL)	AUFLÖSUNG (PIXEL)	DISPLAY-QUALITÄT	MAXIMALE HELLIGKEIT (CDIM2)	RELATIVE HELLIGKEITS-ABWEICHUNG	SCHWARZBREITENKONTRAST	BLICKWINKEL (HORIZONTAL/VERTIKAL 60-11)	TV-QUALITÄT	FERNSEH-QUALITÄT	DVD-QUALITÄT	BLU-RAY-QUALITÄT	3D-QUALITÄT
Samsung UE40D6500	sehr gut (1,4)	91,9	830 €	3D-LCD/40	1.920 x 1.080	93	376	7 %	180:1	167°/132°	94	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Toshiba 40WL768G	sehr gut (1,4)	90,5	850 €	3D-LCD/40	1.920 x 1.080	98	342	8 %	198:1	175°/172°	96	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Philips 40PFL6606K	gut (1,5)	90,4	730 €	LCD/40	1.920 x 1.080	87	450	14 %	211:1	175°/169°	98	sehr gut	sehr gut	sehr gut	–
Sony KDL-40EX525	gut (1,6)	89,2	770 €	LCD/40	1.920 x 1.080	90	258	9 %	175:1	176°/176°	97	gut	sehr gut	sehr gut	–
Philips 42PFL6605K	gut (1,6)	87,6	750 €	LCD/42	1.920 x 1.080	93	234	7 %	192:1	178°/173°	89	gut	sehr gut	sehr gut	–
Toshiba 40VL733G	gut (1,6)	87,6	780 €	LCD/40	1.920 x 1.080	100	346	8 %	216:1	174°/170°	98	sehr gut	sehr gut	sehr gut	–
Hannspree SV42LMNB	gut (1,8)	86,3	540 €	LCD/42	1.920 x 1.080	97	520	7 %	198:1	169°/169°	94	gut	sehr gut	sehr gut	–
Sony KDL-40EX505	gut (1,8)	85,7	720 €	LCD/40	1.920 x 1.080	96	401	11 %	218:1	175°/176°	90	gut	sehr gut	gut	–
Acer AT4258ML	gut (1,8)	85,6	680 €	LCD/42	1.920 x 1.080	92	310	7 %	183:1	174°/168°	96	gut	gut	sehr gut	–
Hannspree SJ42DMBB	gut (1,8)	85,3	470 €	LCD/42	1.920 x 1.080	100	418	8 %	228:1	169°/169°	95	gut	sehr gut	sehr gut	–

DIE 10 BESTEN TVS ÜBER 42 ZOLL BIS 1.200 EURO

PRODUKT	TESTURTEIL	GESAMTWERTUNG	PREIS CA.	DISPLAY-TYP/-DIAGONALE (ZOLL)	AUFLÖSUNG (PIXEL)	DISPLAY-QUALITÄT	MAXIMALE HELLIGKEIT (CDIM2)	RELATIVE HELLIGKEITS-ABWEICHUNG	SCHWARZBREITENKONTRAST	BLICKWINKEL (HORIZONTAL/VERTIKAL 60-11)	TV-QUALITÄT	FERNSEH-QUALITÄT	DVD-QUALITÄT	BLU-RAY-QUALITÄT	3D-QUALITÄT
Sony KDL-46EX725	gut (1,5)	90,0	1.200 €	3D-LCD/46	1.920 x 1.080	87	285	7 %	212:1	174°/173°	97	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Panasonic TX-P46ST33E	gut (1,6)	89,2	1.200 €	3D-Plasma/46	1.920 x 1.080	92	*	4 %	194:1	179°/179°	100	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Philips 46PFL8505K	gut (1,6)	87,7	1.050 €	3D-LCD/46	1.920 x 1.080	88	394	13 %	224:1	174°/174°	95	sehr gut	sehr gut	sehr gut	befriedigend
Sharp LC-46LE820E	gut (1,7)	86,9	1.050 €	LCD/46	1.920 x 1.080	88	337	6 %	208:1	171°/172°	100	sehr gut	sehr gut	sehr gut	–
Sony KDL-46EX525	gut (1,8)	86,0	900 €	LCD/46	1.920 x 1.080	82	298	9 %	173:1	174°/173°	95	gut	sehr gut	sehr gut	–
Samsung PS50C490	gut (1,8)	85,8	750 €	3D-Plasma/50	1.920 x 1.080	94	*	2 %	193:1	179°/179°	92	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut
Sony KDL-46EX402	gut (1,8)	84,6	820 €	LCD/46	1.920 x 1.080	88	508	9 %	198:1	175°/175°	90	gut	gut	sehr gut	–
LG 47LD750	gut (2,0)	81,9	750 €	LCD/47	1.920 x 1.080	84	480	10 %	191:1	175°/173°	91	gut	gut	sehr gut	–
Philips 46PFL5605H	gut (2,2)	79,9	830 €	LCD/46	1.920 x 1.080	86	279	12 %	224:1	176°/170°	88	gut	gut	sehr gut	–
Panasonic TX-P46S20E	gut (2,2)	79,3	850 €	Plasma/46	1.920 x 1.080	86	*	4 %	150:1	179°/179°	91	gut	sehr gut	sehr gut	–

* = nicht messbar

PLATZ 7: 42 ZOLL BIS 850 €

Hannspree SV42LMNB
(ca. 540 Euro) **gut (1,8)**

SCHNÄPPCHEN

Mit einem Preis von rund 540 Euro ist der 42-Zöller von Hannspree günstiger als viele 32-Zöller. Dabei muss man nicht auf gute Bildqualität verzichten: HD-Fernsehen wird sauber dargestellt, bei Blu-ray und DVD gefällt zudem die sehr gute Durchzeichnung. PAL-Inhalte wirken bei schnellen Bewegungen etwas unruhig, aber sonst ist das Bild gut. Gespart wurde hingegen an einem Sat-Tuner und einem Netzwerkanschluss.



PLATZ 2: 46 ZOLL BIS 1.200 €

Panasonic TX-P46ST33E
(ca. 1.200 Euro) **gut (1,6)**

GROSSES KINO

Panasonics 46-Zoll-Plasma liefert exzellente Bilder in 3D und 2D: HD-Inhalte gefallen durch brillante Farben, gute Schärfe und eine sehr gute Durchzeichnung. Auch PAL-Fernsehen stellt das Gerät ohne Fehl und Tadel dar. Bei 3D-Inhalten fällt zwar die reduzierte Helligkeit auf, dafür ist aber weder Flimmern noch Crosstalk sichtbar. Zudem punktet der Panasonic mit seinem Mediaplayer sowie einem freien Internetbrowser.



PLATZ 4: 46 ZOLL BIS 1.200 €

Sharp LC-46LE820E
(ca. 1.050 Euro) **gut (1,7)**

VIERFARBEN-LCD

Dank des gelben Subpixels bietet der 46-Zöller von Sharp eine brillante Darstellung mit einer schönen Tiefe und sehr natürlicher Farbgebung. HD-Inhalte überzeugen mit einer scharfen Darstellung und sehr guter Durchzeichnung. Bei SD-Material zeigen sich nur selten leichte Doppelkonturen. Über Netzwerk und USB lassen sich Videodateien im DivX- und MKV-Format abspielen. Verzichten muss man aber auf 3D und Internet.



PLATZ 6: 50 ZOLL BIS 1.200 €

Samsung PS50C490
(ca. 750 Euro) **gut (1,8)**

GUT UND GÜNSTIG

Eine 50-Zoll-Bildschirmdiagonale zum Preis eines 40-Zöllers bietet Samsung mit dem PS50C490. Dafür ist kein Full-HD-Panel verbaut. Doch trotz der Auflösung von 1.365 x 768 Pixel stellt der Plasma auch HD-Inhalte dank gelungener Interpolation sehr gut dar. Bei 3D zeigt sich zwar manchmal ein leichtes Übersprechen, aber kein Pixelflimmern. 3D-Brillen muss man aber extra kaufen. Auch USB und LAN fehlen.



TON-QUALITÄT		ERGONOMIE	AUSSTATTUNG	TUNER ANALOG/DVB-T/C/S	HDMI/SCART/YUV/ S-VIDEO/VGA	LAN/WLAN/CI/CI+	SD-CARD/USB/USB-RECORDING	INTERNET (WIDGETS/ FREI)/HBBTV	VIDEOFORMATE DIVX/XVID/MKV	ENERGIEEFFIZIENZ	STROMVERBRAUCH NORMAL/ STANDBY/LICHTSENSOR/ ECO-MODE (WATT)	SERVICE/DOKU.	PRODUKT
89	95	78	•/•/•/-	3/1/1/-/1	•/-/-/•	•/1/-	•/•/•	•/•/•	100	52,4/0,1/36,9/39,4	84	Philips 32PFL6606K	
78	99	80	•/•/•/•	4/1/1/-/1	•/-/-/•	-/2/•	•/•/•	•/•/•	87	63,4/0,1/36,8/30,8	82	Samsung UE32D6200	
92	91	65	•/•/•/-	4/1/1/-/1	-/-/-/•	-/1/-	-/-/-	-/-/-	83	60,3/0,1/-/-	77	Acer AT3258ML	
79	78	73	•/•/•/-	3/1/1/-/1	-/-/-/•	-/2/-	-/-/-	•/-/-	83	67,6/0,1/-/49,8	100	Sharp LC-32LE320E	
73	84	63	-/•/•/-	3/2/1/-/1	-/-/•/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-	50	101,8/0,1/-/64,5	81,5	Hannspree SJ32DMBB	

91	91	96	•/•/•/•	4/1/1/-/1	•/•/•/-	-/3/-	•/•/•	•/•/•	90	62,3/0,1/43,1/40,4	74	Samsung UE40D6500
86	84	97	•/•/•/•	4/1/1/-/1	•/•/•/-	-/2/-	•/-/•	•/•/•	53	128,5/0,2/58,6/-	78	Toshiba 40WL768G
96	91	80	•/•/•/•	3/1/1/-/1	•/-/-/•	-/1/-	•/•/-	•/-/-	98	63,3/0,1/42,2/42,1	68	Philips 40PFL606K
77	91	82	•/•/•/•	4/1/-/-/1	•/-/-/•	-/2/•	•/•/-	•/•/-	80	66,2/0,1/45,0/43,1	70	Sony KDL-40EX525
100	82	74	•/•/•/-	4/1/1/-/1	-/-/-/•	-/1/-	-/-/-	-/-/-	100	66,7/0,1/62,5/59,4	82	Philips 42PFL6805K
71	82	74	•/•/•/-	4/2/1/-/1	1/-/-/1	1/2/-	•/-/-	•/-/-	48	109,2/0,1/47,5/-	78	Toshiba 40VL733G
98	76	68	•/•/•/-	3/1/1/-/1	-/-/-/1	-/1/-	-/-/-	-/•/•	63	94,4/0,1/-/52,5	78	Hannspree SV42LMNB
96	77	80	•/•/•/•	4/2/1/-/1	•/-/-/•	-/1/-	•/-/-	•/-/-	60	125,0/0,1/60,2/58,0	74	Sony KDL-40EX505
96	86	61	•/•/•/-	3/1/1/-/1	-/-/-/•	-/1/-	-/-/-	-/•/•	51	86,6/0,1/-/-	61	Acer AT4258ML
97	82	54	•/•/•/-	3/2/1/-/1	-/-/-/•	-/-/-	-/-/-	-/-/-	33	175,5/0,2/-/89,3	70	Hannspree SJ42DMBB

												PRODUKT	
	81	88	92	•/•/•/•	4/1/-/-/1	•/-/-/•	-/2/•	•/•/-	•/•/-	87	80,3/0,1/50,6/54,6	77	Sony KDL-46EX725
	84	88	88	•/•/•/•	4/1/1/-/1	•/-/-/•	•/3/-	•/-/•	•/•/•	36	291,3/0,2/228,1/271,1	79	Panasonic TX-P46ST33E
	91	80	88	•/•/•/•	4/1/1/-/1	•/-/-/•	-/1/-*	•/•/-	•/•/•	67	89,2/0,1/82,2/80,5	90	Philips 46PFL8505K
	89	80	67	•/•/•/-	4/1/1/-/1	•/-/-/•	-/1/-	-/-/-	•/-/•	82	91,3/0,1/-/65,6	94	Sharp LC-46LE820E
	79	85	79	•/•/•/•	4/1/1/-/1	•/-/-/•	-/2/•	•/•/•	•/•/-	89	78,1/0,1/43,9/41,4	77	Sony KDL-46EX525
	75	95	73	•/•/•/-	3/1/1/-/1	-/-/-/•	-/-/-	-/-/-	-/-/-	28	220,3/0,2/113,8/91,5	85	Samsung PS50C490
	93	88	70	•/•/•/-	4/1/1/-/1	-/-/-/•	-/1/-	-/-/-	•/-/-	72	99,6/0,1/45,5/69,2	77	Sony KDL-46EX402
	70	88	70	•/•/•/-	4/1/1/-/1	•/-/-/•	-/2/-	•/-/-	•/-/-	48	163,1/0,2/65,5/65,5	75	LG 47LD750
	84	66	66	•/•/•/-	3/1/1/-/1	-/-/-/•	-/1/-	-/-/-	-/-/-	96	72,2/0,1/72,3/63,1	83	Philips 46PFL5605H
	70	75	68	•/•/•/-	3/2/1/-/-	-/-/-/•	-/-/-	-/-/-	-/-/-	36	288,0/0,1/174,0/246,0	85	Panasonic TX-P46S20E

*Aufzeichnung auf SD-Card • = ja - = nein

BLU-RAY- & MEDIAPLAYER im Netzwerk

Ihr Fernseher hat keinen Netzwerkanschluss? Kein Problem, mit einem Blu-ray-Player oder einer Multimedia-Festplatte machen Sie Ihr TV-Gerät fit fürs Internet und binden es in Ihr Heimnetz ein **VON ALEXANDER JUNK & ARTUR HOFFMANN**

Dass sich immer mehr Fernseher in das heimische Netzwerk integrieren lassen und moderne Geräte vielfältige Internet-Funktionen bieten, können Sie unter anderem im Beitrag auf Seite 78 nachlesen. Wollen Sie aber auch Internetinhalte auf die Mattscheibe bringen, ohne sich dazu gleich einen neuen Fernseher zuzulegen, ist das ebenfalls problemlos möglich. Denn nahezu alle neuen Blu-ray-Player und viele Multimedia-Festplatten und -Player sind netzwerkfähig und gestatten Ihnen darüber hinaus den Zugriff auf Internetinhalte wie YouTube, Webradio, Facebook, Twitter und Co.

Per Kabel oder WLAN?

Wie bei allen Geräten fürs heimische Netzwerk stellt sich auch bei Blu-ray-Playern und Multimedia-Festplatten die Frage nach der Art der Einbindung. Fast alle neuen Blu-ray-Player und eine Vielzahl aktueller Multimedia-Festplatten verfügen über einen LAN-Anschluss. Einige sind sogar WLAN-fähig. Oft bieten Multimedia-Player nur einen Netzwerkanschluss und das Funkmodul muss separat erworben werden, beispielsweise beim WD TV Live Hub und dem A.C. Ryan Playon HD2. Bereits ab Werk WLAN-fähig ist unter anderem das Asus O!Play Air HDP-R3 (www.asus.de, 80 Euro).

Steht die Fritz!Box im Wohnzimmer, ist es ratsam, sich für die kabelgebundene Netzwerkeinbindung zu entscheiden. Denn da fast alle neuen Geräte mit einem Gigabit-Netzwerkanschluss ausgestattet sind, kommen Sie auf diese Weise in den Genuss maximaler Übertragungsgeschwindigkeit.

Steht der Router nicht im Wohnzimmer oder kommt das Legen von Kabeln aus ästhetischen Gründen nicht in Frage, bleibt nur die

WLAN-Verbindung. Blu-ray-Player von LG Electronics, Panasonic, Philips und Co., die ab Werk WLAN-fähig sind, unterstützen mittlerweile alle den Standard 802.11n. Eine andere Alternative ist ein Netzwerkanschluss über die Stromleitung, beispielsweise mit dem Fritz!Powerline 520E (Kitpreis rund 130 Euro) von AVM.

Blu-ray Player bieten viele Extras

Wer sich zum Kauf eines Blu-ray-Players entschlossen hat, muss nicht nur auf den Preis achten. Auch die zahlreichen Zusatzfunktionen spielen inzwischen eine große Rolle. Neben dem Standard BD Live kommt es hier vor allem auf die Internetfunktionen und die Streaming-Fähigkeiten an. Drei aktuelle Blu-ray-Player sind uns hier besonders positiv aufgefallen:

Samsung BD-5300: Erweiterbar mit Apps

Der knapp 100 Euro teure Samsung BD-C7509 (www.samsung.de) setzt auf einen als Smart Hub bezeichneten Web-Dienst, der sich mithilfe weiterer Apps um Zusatzfunktionen erweitern lässt. Auf diese Weise können Sie sich etwa von YouTube-Videos unterhalten lassen, einen Blick auf Ihre Facebook-Seite werfen oder online im Fernsehprogramm der nächsten Tage stöbern. Aber auch Web-Standards wie Google Maps, Picasa und Twitter bringen Sie mit dem Samsung-Player direkt auf die Mattscheibe.

Philips BDP7600: Vielfältiger Player mit NetTV

Philips (www.philips.de) schickt mit dem BDP7600 (rund 160 Euro) einen gut ausgestatteten Blu-ray-Player ins Rennen, der die hausinterne Web-Service-Plattform NetTV unterstützt. Sie können also – unabhängig vom verwendeten TV-Gerät – diverse Online-Mediatheken anzapfen, Wetterdaten aufrufen und aktuelle Newsmel-



IM EIGENEN LAN

Ein Netzwerkanschluss ist bei aktuellen Blu-ray-Playern und Multimedia-Festplatten inzwischen Standard.



PHILIPS BDP7600

Wie die TV-Geräte des Herstellers unterstützt der Blu-ray-Player die Online-Plattform NetTV.



SAMSUNG BD-5300

Neben dem Design zeichnet den Blu-ray-Player die Kombination aus Standard- und Internetfunktionen aus.

dungen lesen. Selbstverständlich lässt sich der Funktionsumfang durch zusätzliche Apps erweitern.

Praktisch ist, dass Sie eine optional erhältliche USB-Tastatur anschließen können, was die Navigation erleichtert. Aber auch mit iOS-Geräten lässt sich der BDP7600 bedienen. Möglich macht's die kostenlos zur Verfügung gestellte App Philips MyRemote. Keine Blößen gibt sich das Philips-Gerät beim Streaming: Sowohl High-Definition-Filme als auch Musikstücke werden ruckelfrei über das heimische Netzwerk wiedergegeben.

Sony BDP-S780: Perfekte Web-Funktionen

Der Sony BDP-S780 (www.sony.de, rund 220 Euro) setzt auf den Sony-eigenen, als Bravia Internet Video bezeichneten Web-Dienst. Die Spanne der Funktionen umfasst das Abspielen von YouTube-Videos, die Nutzung von Facebook und den Zugriff auf verschiedene Mediatheken, Newsdienste sowie den Online-Blu-ray-Verleih Lovefilm.de.

Aber auch der Aufruf des hauseigenen Video-On-Demand-Portals Qriocity und des Musikangebots Music Unlimited ist mit dem Blu-ray-Player problemlos möglich. Das Streaming funktioniert dank DNLA-Unterstützung ebenso einfach. Darüber hinaus lässt sich der Sony BDP-S780 auch zur Videotelefonie per Skype nutzen – vorausgesetzt, Sie erwerben die erforderliche USB-Kamera.

Multimedia-Festplatten holen auf

Während Blu-ray-Player mit ihren Internetfunktionen punkten, steckt die Web-Unterstützung von Multimedia-Festplatten noch in den Kinderschuhen. Dabei boten bereits die ersten Geräte, die mit der Syabas-Software ausgestattet waren, Zugriff auf YouTube, Shoutcast-Radiosender und Google Maps. Was derzeit möglich ist, zeigen wir Ihnen anhand von drei aktuellen Modellen:

WD TV Live Hub: Viel Ausstattung

Die Multimedia-Festplatte WD TV Live Hub (www.wdc.com/de/, rund 200 Euro inklusive 1.000 GByte Harddisk) punktet mit ihrer eingängigen Bedienung und der hervorragenden Ausstattung, die lediglich ein integriertes WLAN-Funkmodul vermissen lässt. Groß ist auch die Anzahl der Multimedia-Formate, die das Gerät wiedergeben kann. Ob MP3, AAC und WAV oder AVI, MPG und MKV – alle gängigen Formate und Container lassen sich streamen, von der internen Festplatte abspielen und von einem am USB-2.0-Port angeschlossenen Speichermedium wiedergeben. Die Spanne der Web-Funktionen umfasst den direkten Zugriff auf YouTube-Filmchen, das eigene Facebook-Profil und Flickr-Fotos. Darüber hinaus lassen sich auch diverse Internetradio-Sender und Podcasts empfangen.

Die Bedienung per iOS-Gerät ist ebenfalls möglich, allerdings nicht mit der offiziellen App WD Photos, sondern mit dem kommer-



WD TV LIVE HUB

Schickes Design, üppige Ausstattung und gute Internetfunktionen zeichnen das empfehlenswerte Gerät aus.



A.C. RYAN PLAYON HD2

Der kompakt gebaute Multimedia-Player unterstützt USB 3.0 und bietet ausreichende Internetfunktionen.



SYABAS POPCORN

Das interessante Gerät ist ein prima Multimedia-Abspieler mit überdurchschnittlich guten Internetfunktionen.

INFO

DLNA: ALLES SOLL VERNETZT WERDEN

Digital Living Network Alliance (DLNA) ist der Name einer Vereinigung, zu der sich Hunderte Computer-, Unterhaltungselektronik- und Haushaltsgeräte-Hersteller zusammengeschlossen haben (www.dlna.org). Ziel dieser Interessengruppe ist es, die Vernetzung verschiedener Endgeräte zu vereinfachen und weltweit zu standardisieren. Neben Sony und Intel, den Unternehmen, die diese Vereinigung ins Leben gerufen haben, sind nahezu alle namhaften Hersteller vertreten, unter anderem Microsoft, Nokia und Toshiba. Geräte, die die Anforderungen erfüllen, werden mit dem DLNA-Logo versehen.

ziellen WD-TV Remote. Bei einem Preis von nur 0,79 Euro dürfte das allerdings zu verschmerzen sein.

A.C. Ryan Playon HD2: Flott und kompakt

Als eines der ersten Geräte dieser Klasse ist das A.C. Ryan Playon HD2 (www.acryan.com, rund 150 Euro mit 1.000 GByte Festplatte) mit einem USB-3.0-Anschluss ausgestattet. Abgesehen vom Fehlen eines WLAN-Funkmoduls ist die Ausstattung der kompakten Multimedia-Box zufriedenstellend. Ein WLAN-Adapter lässt sich allerdings nachrüsten – ebenso wie eine drahtlose Mini-Tastatur inklusive einem Touchpad als Mausersatz.

Am Streamen über das Netzwerk und dem Abspielen von interner und externer Festplatte gibt es nichts auszusetzen. Alle gängigen Datei- und Containerformate werden unterstützt. Zum Thema Internet: Neben den üblichen Verdächtigen YouTube, Picasa und Flickr gestattet die Multimedia-Festplatte auch den Zugriff auf Shoutcast-Radiosender, Facebook, Twitter und einige Newsdienste. Insgesamt ist dieses Feature aber noch ausbaufähig.

Syabas Popcorn Hour A-210: Luxusklasse

Multimedia-Festplatten aus der Popcorn-Hour-Reihe erfreuen sich schon seit Jahren größter Beliebtheit. Begeisterten sich zunächst nur Freaks, die um jeden Preis MKV-Dateien abspielen wollten, für die Geräte, interessieren sich inzwischen auch weniger versierte Anwender dafür. Aktuellstes Produkt ist Syabas Popcorn Hour A-210 (www.popcorn-hour.de, rund 200 Euro ohne Festplatte), ein Gerät, das alle wichtigen Formate abspielt.

In Sachen Internetfunktionen ist das Gerät den beiden anderen Mediaplayern weit überlegen. Zum einen sucht der Popcorn Hour A-210 im Internet nach Covern für MP3-Dateien und Videofilme, zum anderen kommt erstmals der herstellereigene Apps Market zum Einsatz. Wie bei Syabas-Geräten üblich, verfügt der Popcorn Hour A-210 über BitTorrent-Downloader, Shoutcast-Radio-Unterstützung und einen direkten Zugriff auf Online-Video-Portale.

TELEFONIEREN mit vielen Extras

Warum noch ein separates Telefon und einen Extra-Anrufbeantworter? Ihre Fritz!Box ist doch bereits eine mächtige Telefonanlage mit vielen Funktionen. Besonders im Zusammenspiel mit dem Fritz!Fon können Sie alle Extras voll ausnutzen.

- 88 FRITZ!BOX ALS TELEFONZENTRALE**
Die intelligente Telefonanlage
- 90 TELEFONIEREN MIT KOMFORT**
Fritz!Fon und Fritz!Box im Team
- 92 IN HÜLLE UND FÜLLE EXTRAFUNKTIONEN**
Anrufbeantworter, Voice-Mail und vieles mehr
- 94 TELEFONIEREN ÜBERS INTERNET**
Geld sparen mit Voice over IP
- 96 VIDEOTELEFONIE MIT SKYPE**
Webcam anschließen und einfach loslegen



VOLLES PROGRAMM

Alle Geräte, die Telekommunikations-Funktionen bieten, können Sie an die Fritz!Box anschließen.



FÜR ALLE FÄLLE

„FON 1“ und „FON 2“ sind für analoge Endgeräte reserviert, ISDN-Geräte werden an „FON S0“ angeschlossen.

FRITZ!BOX als Telefonzentrale

Die Fritz!Box stellt den Zugang zum Internet bereit und fungiert als WLAN-Router. Darüber hinaus lässt sich das Gerät aber auch als intelligente Telefonanlage nutzen. Wir zeigen, wie das geht

VON ARTUR HOFFMANN

Ein Grund für die enorme Beliebtheit der Fritz!Box ist zweifelsohne die überwältigende Funktionsvielfalt. Und dazu gehören nicht nur DSL-Modem und WLAN-Router. Auch die im Zusammenhang mit der Festnetz- und Internettelefonie stehenden Funktionen bringen dem Anwender viele Vorteile. So ist es problemlos möglich, analoge Telefone, Faxgeräte, Anrufbeantworter, ISDN-Geräte und sogar ausgewachsene TK-Anlagen an entsprechend ausgestatteten Fritz!Box-Modellen anzuschließen und die komplette Telekommunikation darüber abzuwickeln. Die Vorteile sind vielfältig: Die Verwaltung von Telefonbüchern geht komfortabler vonstatten, übersichtliche Anruflisten informieren über

alle ein- und ausgehenden Gespräche und Extrafunktionen wie integrierter Anrufbeantworter, Rufsperrern und die Möglichkeit, über Call-by-Call-Anbieter zu telefonieren, erhöhen den Komfort und helfen beim Sparen.

Fritz!Box richtig anschließen

In diesem Workshop zeigen wir Ihnen, wie Sie ein ISDN-Telefon an einer Fritz!Box Fon WLAN 7390 anschließen, das Gerät einrichten und die Rufnummern festlegen. Auf die Nutzung von Fritz!Fon, die Internettelefonie und weitere Sonderfunktionen gehen wir in eigenen Beiträgen ein.

Um Ihre Fritz!Box als Telefonzentrale nutzen zu können, müssen Sie das AVM-Gerät mit der Telefonbuchse verbinden. Wie Sie dabei vorgehen, hängt davon ab, ob Sie über einen analogen Telefonanschluss verfügen oder einen ISDN-Anschluss nutzen. Für beide Varianten benötigen Sie das grau-schwarze Y-Kabel. Schließen Sie zunächst das längere, graue Kabelende an die mit „DSL/TEL“ beschriftete Buchse der Fritz!Box an (siehe Abbildung auf Seite 30).

Analoger Telefonanschluss: Verbinden Sie das schwarze Kabelende des Y-Zweigs mit dem schwarzen TAE/RJ45-Adapter und stecken Sie ihn in die mit „F“ beschriftete Buchse Ihres DSL-Splitters.

ISDN-Anschluss: Schließen Sie das schwarze Kabelende des Y-Zweigs an eine freie Anschlussbuchse Ihres ISDN-NTBAs an.

Nachdem die grundlegenden Vorarbeiten abgeschlossen sind, steht im nächsten Schritt die Verbindung der analogen Telefone und ISDN-Endgeräte auf dem Programm. Auch dies geht im Handumdrehen vonstatten. Wie schon kurz angerissen, können Sie zwei analoge Endgeräte – etwa Telefon, Faxgerät oder Anrufbeantworter – und bis zu acht ISDN-Geräte an die Fritz!Box anschließen.

Endgeräte mit der Fritz!Box verbinden

Analoge Endgeräte schließen Sie an den Anschlüssen „FON 1“ und „FON 2“ an. Jeder der beiden Anschlüsse hat jeweils eine TAE- und eine RJ11-Buchse. Die TAE-Buchsen „FON 1“ und „FON 2“ befinden sich seitlich an der Fritz!Box, die RJ11-Buchsen „FON 1“ und „FON 2“ sind auf der Rückseite des Geräts untergebracht.

ISDN-Geräte schließen Sie am „FON SO“-Anschluss an. Verfügen Sie über eine ISDN-TK-Anlage, können Sie das Gerät ebenfalls am „FON SO“-Anschluss der Fritz!Box betreiben. Mit den an die TK-Anlage angeschlossenen Telefonen können Sie wie gewohnt telefonieren. Einzige Voraussetzung dafür ist, dass die ISDN-TK-Anlage einen Mehrgeräteanschluss unterstützt.

Hinweis: Die Anschlüsse „FON 1“ und „FON 2“ dürfen immer nur an einer der beiden Buchsen mit einem Gerät belegt sein: entweder an der TAE-Buchse oder an der RJ11-Buchse.

Telefon an Fritz!Box einrichten

Nachdem nun alle analogen und ISDN-Geräte mit der Fritz!Box verbunden sind, steht die Konfiguration an. Dies ist notwendig, um über die Fritz!Box komfortabel telefonieren zu können. Die Einrichtung erledigen Sie wie gewohnt in der Konfigurationsmaske, die Sie in Ihrem Browser durch Eingabe von „fritz.box“ aufrufen. In der linken Spalte klicken Sie auf „Assistenten“ und entscheiden sich dann für „Telefoniegeräte verwalten“.

Nach einem Klick auf „Neues Gerät einrichten“ will der Assistent wissen, welches Gerät eingerichtet werden soll. Zur Auswahl stehen „Telefon (mit und ohne Anrufbeantworter)“, „Anrufbeantworter“, „ISDN-Telefonanlage“ und „Faxgerät“. Da wir in diesem Beispiel ein Telefon einrichten wollen, markieren wir die erste Option.

Bei unserem Telefon handelt es sich um ein ISDN-Gerät, daher haben wir es am „FON SO“-Anschluss der Fritz!Box angeschlossen. Aus diesem Grund entscheiden wir uns bei „Wählen Sie den Anschluss aus, an dem Sie das Telefon angeschlossen haben“ für „FON SO (ISDN-Telefon)“. In das Eingabefeld bei Bezeichnung tippen Sie eine beliebige Beschreibung ein, zum Beispiel „ISDN-Haupttelefon“.

Nun versucht die Fritz!Box, das Telefon anzuwählen. Hat alles geklappt, klingelt das Telefon und Sie können die Frage „Klingelt das Telefon?“ mit einem Klick auf „Ja“ beantworten. Wurden noch keine

Fritz!Box-Besitzer, die per Kabel im Internet unterwegs sind, können das AVM-Gerät ebenfalls als Telefonzentrale verwenden. Allerdings beschränken sich die Funktionen von Fritz!Box 6360 Cable und Fritz!Box 6320 Cable auf die Internettelefonie. Diese Einschränkung hängt natürlich damit zusammen, dass ein Kabelmodem die Kommunikation – im Gegensatz zu seinen DSL-Pendants – nicht über die Telefonleitung abwickelt.

Keine Unterschiede gibt es hingegen bei der Geräteunterstützung. Ob analoge Telefone, Faxgeräte, DECT-Schnurlostelefone oder ISDN-TK-Anlagen – die Fritz!Box 6360 Cable bieten Ihnen die gleichen Anschlussmöglichkeiten wie die Fritz!Box Fon WLAN 7390. Nutzer des Einstiegsmodells Fritz!Box 6320 Cable müssen hingegen auf den ISDN-Anschluss verzichten und können nur ein einziges Analog-Gerät anschließen.

Rufnummern eingerichtet, und davon gehen wir in diesem Workshop aus, macht Sie ein Dialog darauf aufmerksam.

Eigene Rufnummern festlegen

Nun will die Fritz!Box von Ihnen wissen, ob das Telefon über eine Festnetz- oder Internetrufnummer verfügt. Da es in diesem Workshop um die Festnetztelefonie geht, klicken Sie auf „Festnetzzrufnummer einrichten“. Im nächsten Schritt müssen Sie auswählen, ob es sich um einen analogen oder einen ISDN-Anschluss handelt. Der Grund: Analoge Anschlüsse verfügen nur über eine Telefonnummer, ISDN-Anschlüsse unterstützen hingegen bis zu zehn Rufnummern. Und da wir in diesem Workshop ein ISDN-Telefon anschließen, wählen wir „mehrere Festnetzzrufnummern (ISDN-Anschluss)“.

Nun steht die Angabe der Rufnummern an. ISDN-Geräte unterstützen bis zu zehn Rufnummern. Haben Sie das volle Rufnummern-Potenzial ausgeschöpft, können Sie im Bereich „Festnetzzrufnummern eintragen“ alle zehn Nummern angeben. Im ersten Schritt wählen Sie die Rufnummer aus, über die alle ausgehenden Gespräche geführt werden sollen. Nach einem Klick auf „Weiter“ informiert Sie der Assistent, dass Sie alle bereits im Telefon eingerichteten Rufnummern löschen und die soeben ausgewählte Rufnummer als Abgangsrufnummer einstellen müssen. Nach einem Klick auf „Weiter“ checkt die Fritz!Box durch einen weiteren Testanruf, ob alles geklappt hat. Hat das Telefon geklingelt, bestätigen Sie mit „Ja“.

Zum Abschluss präsentiert Ihnen der Assistent alle Informationen. Überprüfen Sie, ob die Rufnummern stimmen, und klicken Sie auf „Fertigstellen“ und „Assistent beenden“.

Eigene Rufnummern verwalten

Die bei der Einrichtung festgelegten Rufnummern können Sie jederzeit bearbeiten, etwa um weitere Rufnummern hinzuzufügen oder die Gerätezuordnungen anzupassen. In der Verwaltungsmaske Ihrer Fritz!Box klicken Sie in der linken Spalte auf „Assistenten“ und entscheiden sich für „Eigene Rufnummern verwalten“. Im folgenden Fenster können Sie bereits eingerichtete Rufnummern bearbeiten sowie löschen und weitere Rufnummern hinzufügen.

Es ist ebenfalls möglich, den eingerichteten Rufnummern Bezeichnungen zuzuweisen, um so zu unterscheiden, welche Nummer angerufen wurde. In der Konfigurationsmaske klicken Sie bei „Telefonie“ auf „Telefoniegeräte“, bringen das Register „Festnetz“ nach vorne, tippen bei jeder Telefonnummer den gewünschten „Anzeigenamen“ ein und bestätigen mit „Übernehmen“.

Telefonieren MIT KOMFORT

Sie sind herkömmlichen Schnurlostelefonen weit überlegen: Fritz!Fons sind die ideale Ergänzung für die Fritz!Box

VON ARTUR HOFFMANN

Dass Sie Ihre Fritz!Box auch als vollwertige Telefonzentrale nutzen können, haben Sie im letzten Beitrag gelesen. Doch damit sind die Telefoniefunktionen der Fritz!Box noch lange nicht ausgeschöpft. Denn die AVM-Geräte lassen sich auch als Basisstation für Schnurlostelefone verwenden, die den DECT-Standard unterstützen. Noch besser: Bis zu sechs Mobilteile kann man an entsprechend ausgestatteten Fritz!Boxen anmelden und für Festnetzgespräche, Internettelefonate und interne Anrufe nutzen. Anwender, die auch in den Genuss von Sonderfunktionen wie Radioempfang, E-Mails und RSS-Feeds kommen wollen, sollten sich daher für eines der vier Fritz!Fon-Modelle entscheiden. In diesem Beitrag zeigen wir Ihnen, wie Sie das Fritz!Fon MT-F an der Basisstation anmelden, einrichten und an Ihre Wünsche anpassen. Auf die Sonderfunktionen gehen wir ab Seite 92 ein.

Anmeldung bei der Basisstation

Bevor Sie ein Fritz!Fon zum Telefonieren verwenden können, muss das Gerät an der Basisstation, also der Fritz!Box, angemeldet werden. Kompliziert ist das nicht. Packen Sie das Schnurlostelefon aus, legen Sie den mitgelieferten Lithium-Ionen-Akku ein, befestigen Sie die Kunststoffabdeckung und schalten Sie dann das Telefon ein.

TIPP

KEINE ANRUFEN NACH 22:00 UHR

Eine weitere wichtige Funktion ist die „Klingeltonsperrung“. Damit können Sie etwa festlegen, dass die Fritz!Fon-Mobiltelefone Ihrer Kinder ab 22:00 Uhr keine ankommenden Gespräche mehr signalisieren. Um die Einstellungen anzupassen, gehen Sie vor wie beim Umbenennen der Fritz!Fon-Mobilteile, wählen das gewünschte Mobilteil aus und bringen das Register „Klingelsperre“ nach vorne. Aktivieren Sie die Option „individuelle Einstellungen“ und entscheiden Sie sich bei „mit Ausnahme“ für „täglich“. Tippen Sie nun Start- und Endzeitpunkt in die Eingabefelder ein.



Im hochauflösenden Display des Telefons wird die Meldung „Bitte Anmeldetaste auf der Basisstation lange drücken“ angezeigt. Drücken Sie an der Fritz!Box die Taste „DECT“ so lange, bis im Display des Fritz!Fons die Meldung „Basis 1“ angezeigt wird. Gegebenenfalls geben Sie die PIN ein, die in der Grundeinstellung „0000“ lautet, und bestätigen mit der Telefontaste „OK“. Nach einigen Sekunden ist die Anmeldung abgeschlossen und im Display wird „Mobilteil 1“ angezeigt – das Fritz!Fon ist betriebsbereit.

Fritz!Fon-Mobilteile umbenennen

Nutzen Sie mehrere Fritz!Fon-Geräte, kann es nicht schaden, die Standardbezeichnungen anzupassen, um sich die Verwaltung zu erleichtern. Netter Nebeneffekt: Heißen Ihre Fritz!Fon-Geräte nicht „Mobilteil 1“ und „Mobilteil 2“, sondern „Wohnzimmer“ und „Büro“, oder „Simon“ und „Ella“, gehen interne Anrufe einfacher vonstatten, da Sie auf einen Blick sehen, wer die Geräte nutzt.

Rufen Sie die Konfigurationsmaske der Fritz!Box auf, klicken Sie in der linken Spalte auf „Telefonie“ und wählen „Telefoniegeräte“. Im Register „Übersicht“ sind alle an der Fritz!Box angeschlossenen Geräte und angemeldeten DECT-Schnurlostelefone aufgelistet. In diesem Beispiel haben wir drei Fritz!Fon-Geräte an der Basisstation angemeldet. Um nun die Bezeichnung von „Mobilteil 1“ zu ändern, klicken Sie auf das neben der internen Rufnummer platzierte Icon „Bearbeiten“. Im folgenden Fenster löschen Sie bei „Bezeichnung“ den Standardeintrag „Mobilteil 1“ und tippen eine neue Beschreibung ein. Wir entscheiden uns in diesem Beispiel für den Namen der Person, die das Fritz!Fon benutzt. Zum Abschluss klicken Sie auf „OK“, um die Änderungen zu übernehmen. Nach diesem Muster passen Sie die Bezeichnungen der einzelnen Fritz!Fon-Geräte an.

Zuweisen bestimmter Rufnummern

In der Grundeinstellung sind die an der Fritz!Box angemeldeten Schnurlostelefone so konfiguriert, dass sie bei allen eingehenden Anrufen klingeln. Ist dies bei einem ISDN-Anschluss nicht gewünscht, weisen Sie jedem Fritz!Fon eine MSN zu. Dabei gehen Sie



zunächst wie im vorigen Abschnitt beschrieben vor. Hinweis: Wie Sie Rufnummern einrichten, lesen Sie auf Seite 88.

Im Dialog „Schnurlostelefon Profil von ‚Telefonname““ ist im Bereich „Ankommende Anrufe“ standardmäßig die Option „auf alle Rufnummern reagieren“ markiert. Klicken Sie die Option „nur auf folgende Rufnummern reagieren“ an, und markieren Sie in der Liste der bereits eingerichteten Rufnummern die gewünschte Telefonnummer. Im zweiten Schritt konfigurieren Sie dieses DECT-Mobilteil so, dass die gleiche Nummer auch bei ausgehenden Gesprächen verwendet wird. Dazu klicken Sie bei „Ausgehende Anrufe“ auf das Pfeilsymbol und markieren in der Liste der Rufnummern den gewünschten Eintrag.

Auch eine Konfiguration der Anzeigenamen ist möglich. Reagiert ein Telefon auf mehrere Rufnummern und möchte man diese bei eingehenden Rufen unterscheiden können, kann man einen Namen für jede Rufnummer vergeben, der dann während des Klingelns angezeigt wird. Dazu aktivieren Sie die Erweiterte Ansicht und bearbeiten dann über „Telefonie“, „Eigene Rufnummern“ und „Bearbeiten“ die Internetrufnummern bzw. die Festnetzzufnummern und dort jeweils die Anzeigenamen. Per Vorgabe wird kein Anzeigename und somit auch weder die angerufene eigene Rufnummer noch ein Text beim eingehenden Ruf angezeigt.

Klingeltöne individuell anpassen

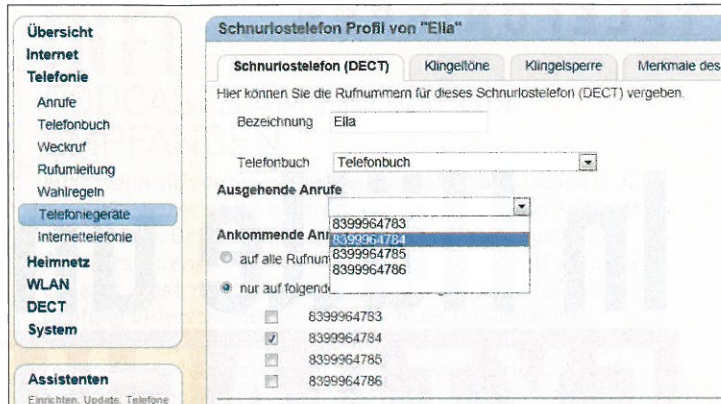
Bei Nutzung mehrerer Fritz!Fon-Schnurlosgeräte in einem Haushalt ist es ratsam, jedem Mobilteil einen eigenen Klingelton zuzuweisen. Dies verhindert, dass beim Klingeln eines Telefons die ganze Familie aufspringt und ihre Mobilteile sucht. Diese Einstellung erledigen Sie ebenfalls im Dialog „Telefonie“, „Telefoniegeräte“ und „Bearbeiten“.

Bringen Sie das Register „Klingeltöne“ nach vorne, klicken Sie im Bereich „Klingelton-Test“ auf die Pfeilschaltfläche neben „Testen“, markieren Sie einen Eintrag, zum Beispiel „Alarm“, und klicken Sie auf „Testen“. Nachdem Sie den Warnhinweis mit „OK“ bestätigt haben, klingelt das Telefon. Haben Sie den passenden Klingelton gefunden, klicken Sie unter „Klingeltoneinstellungen“ auf die Pfeilschaltfläche neben „Rufnummer“, wählen den entsprechenden Eintrag aus und bestätigen mit „OK“. Die anderen an der Fritz!Box angemeldeten Schnurlostelefone richten Sie auf die gleiche Art und Weise ein. Die Auswahl der drei anderen Klingeltöne – „interner Anruf“, „wichtige Person“ und „Weckruf“ – ist nicht zwingend nötig.

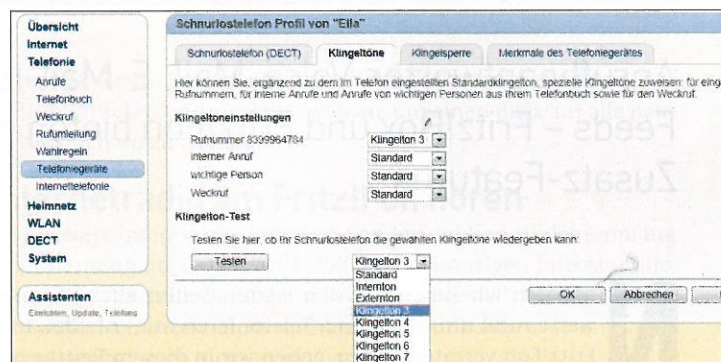
Letzter Schliff fürs Fritz!Fon

Die letzten Einstellungen, die Sie im Zusammenhang mit den an der Fritz!Box angemeldeten Fritz!Fon-Schnurlosgeräten anpassen können, sind im Dialog „Merkmale des Telefoniegerätes“ zusammengefasst. Unter anderem legen Sie an dieser Stelle fest, auf welche Weise das interne Telefonbuch durchsucht und ob die Rufnummer bei ausgehenden Anrufen übertragen werden soll.

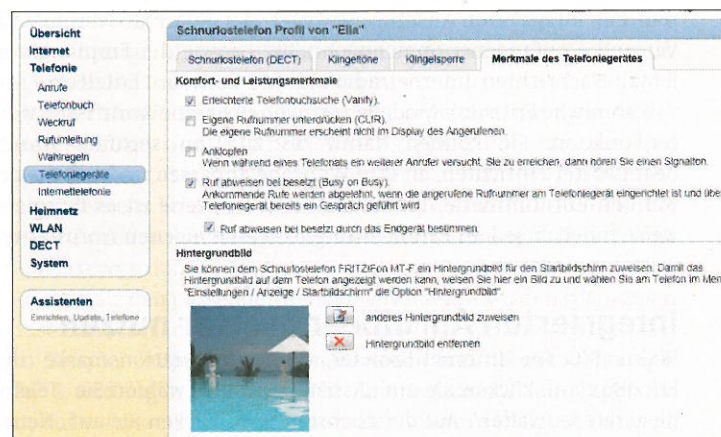
Nicht nur für die jüngeren Familienmitglieder dürfte es interessant sein, das Hintergrundbild, das auf dem Display des Fritz!Fons angezeigt wird, an die eigenen Wünsche anzupassen. Alles, was Sie dazu brauchen, ist eine JPG-Datei, die idealerweise quadratisch ist. Klicken Sie im Bereich „Hintergrundbild“ auf die Schaltfläche „Hintergrundbild zuweisen“, geben Sie den Pfad zur gewünschten Datei



Mehrere Nummern: Bei ISDN-Telefonen können Sie jedem Mobilteil eine eigene Rufnummer zuweisen.



Hören, wo es klingelt: Sie sollten jedem Fritz!Fon einen eigenen Klingelton zuweisen, um Verwirrung vorzubeugen.



Mehr als eine Spielerei: Das macht einfach Spaß – wie bei Handys kann auch am Fritz!Fon MT-F das Hintergrundbild frei gewählt werden. Probieren Sie einmal ein Urlaubsfoto aus!

an und bestätigen Sie mit „OK“ und „Übernehmen“. Sollte das Bild nicht auf dem Mobilteil angezeigt werden, wählen Sie am Fritz!Fon „Menü“, „Einstellungen“, „Anzeige“ und „Startbildschirm“ und aktivieren „Hintergrundbild“.

Ach ja, telefonieren können Sie mit dem Fritz!Fon MT-F natürlich auch. Da sich die Handhabung aber nicht von der Nutzung anderer Telefone unterscheidet, stellt das Telefonieren keine Herausforderung dar. Und auch interne Telefonate zu anderen an der Fritz!Box angemeldeten DECT-Geräten sind kinderleicht: Sie drücken die Taste „INT“, wählen in der Liste der Geräte den gewünschten Teilnehmer aus und drücken auf die grüne „Anrufen“-Taste. Darin unterscheidet sich das Gerät nicht von anderen DECT-Telefonen.

In Hülle und Fülle EXTRAFUNKTIONEN

Anrufbeantworter, Voice-Mail, E-Mail-Empfang, Internetradio und RSS-Feeds – Fritz!Box und Fritz!Fon bieten eine breite Palette an interessanten Zusatz-Features

VON ARTUR HOFFMANN

Nachdem wir Ihnen auf den letzten Seiten alles Wissenswerte rund um das Thema Telefonieren mit Fritz!Box und Fritz!Fon verraten haben, gehen wir in diesem Beitrag auf all die Sonderfunktionen ein, die die AVM-Hardware so einzigartig machen. Unter den interessanten, hilfreichen und durchaus auch unterhaltsamen Extras finden sich unter anderem ein integrierter Anrufbeantworter, der automatische E-Mail-Versand empfangener Sprachnachrichten sowie der Empfang von E-Mail-Nachrichten, Internetradio und RSS-Feeds am Fritz!Fon.

Zahlreiche Fritz!Box-Modelle verfügen über eine Anrufbeantworter-Funktion. Sie können damit bis zu fünf separate Anrufbeantworter einrichten, an Ihre Wünsche anpassen und mit ausgewählten Rufnummern verbinden. Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich, jedem Familienmitglied einen eigenen Anrufbeantworter zuzuweisen.

Integrierten Anrufbeantworter nutzen

Rufen Sie im Internet-Browser die Konfigurationsmaske der Fritz!Box auf, klicken Sie auf „Assistenten“ und wählen Sie „Telefoniegeräte verwalten“. Auf der nächsten Seite klicken Sie auf „Neues Gerät einrichten“, markieren bei „In die Fritz!Box integriert“ die Option „Anrufbeantworter“ und bestätigen mit „Weiter“.

Im Dialog „Anrufbeantworter einrichten“ wählen Sie bei „Betriebsart“ „Mitteilungen aufnehmen“ und legen dann „Ansageverzögerung“ und „Aufnahmelänge“ fest. Wir entscheiden uns für „15 Sekunden“ und „60 Sekunden“. Anschließend weisen Sie diesem Anrufbeantworter eine Bezeichnung zu. Ratsam ist es, den Namen der Person, für die der Anrufbeantworter gedacht ist, zu verwenden. Mit „Weiter“ fahren Sie fort.

Ihre letzte Aufgabe dreht sich um die Auswahl der Rufnummer, die mit diesem Anrufbeantworter verknüpft werden soll. Standardmäßig nimmt der Anrufbeantworter alle ankommenden Anrufe entgegen. Soll er aber nur eine bestimmte Rufnummer überwachen, markieren Sie „nur auf folgende Rufnummern reagieren“ und wählen die gewünschte Nummer aus. Nach einem Klick auf „Weiter“ präsentiert Ihnen die Fritz!Box alle Informationen zum soeben eingerichteten Anrufbeantworter. Mit „Fertigstellen“ speichern Sie die Änderungen.

Die Bedienung des Anrufbeantworters erfolgt über die Telefonatatur – in diesem Beispiel ist der Anrufbeantworter über „*600“ erreichbar. Wenn Sie diese Nummer eintippen, informiert Sie eine natürliche Stimme über die zur Verfügung stehenden Funktionen.

Sprachnachrichten per E-Mail versenden

Eine weitere wichtige Funktion dreht sich um den E-Mail-Versand von Sprachnachrichten. Ruft eine Person während Ihrer Abwesenheit an, landet sie beim Anrufbeantworter, wo sie Ihnen eine Nachricht hinterlassen kann. Das Problem: Da Sie nicht zuhause sind, wissen Sie nicht, dass jemand angerufen hat. Zwar lassen sich auch die internen Fritz!Box-Anrufbeantworter für die Fernabfrage konfigurieren – in der Praxis macht es aber wenig Sinn, stündlich per Fernabfrage zu überprüfen, ob neue Anrufe eingegangen sind. Wesentlich sinnvoller ist daher der E-Mail-Versand von Nachrichten.

Rufen Sie die Konfigurationsmaske auf, klicken Sie auf „Telefonie“ und wählen Sie „Telefoniegeräte“. Klicken Sie in der Spalte des Anrufbeantworters, für den Sie den E-Mail-Versand einrichten wollen, auf das Symbol „Bearbeiten“ und bringen Sie das Register „Merkmale“ nach vorne. Aktivieren Sie die Option „Nachrichten per E-Mail versenden“ und geben Sie die geforderten Informationen, darunter „E-Mail-Absenderadresse“ und „Name des SMTP-Servers“, ein.

E-Mails auf Fritz!Fon empfangen

Sie wollen auch dann über neue E-Mails informiert werden, wenn Sie nicht am PC sitzen? Kein Problem, sofern Sie ein Fritz!Fon an der Fritz!Box angemeldet haben. Klicken Sie im Startbildschirm der Fritz!Box-Konfigurationsmaske in der linken Spalte auf „DECT“ und wählen Sie „E-Mail“. Ein Klick auf die Schaltfläche „Neues E-Mail-Konto“ startet den Assistenten. Tippen Sie E-Mail-Adresse und dazugehöriges Kennwort ein, wählen Sie bei „Telefon-Zuordnung“ aus, an welchen Fritz!Fon-Schnurlosgeräten eintreffende E-Mails signalisiert werden sollen, und bestätigen Sie mit „OK“. Im folgenden Fenster geben Sie die geforderten Informationen ein und legen Details wie „Abrufintervall“ fest. Mit „OK“ schließen Sie den Vorgang ab.

Neu eingetragene E-Mails werden am soeben konfigurierten Fritz!Fon durch einen Signalton und die blinkende Nachrichtentaste

FRITZ!Box 7390

Anrufbeantworter einrichten

1. Legen Sie die Einstellungen für den Anrufbeantworter fest.

Betriebsart: Mitteilungen aufnehmen
 Ansageverzögerung: 20 Sekunden
 Aufnahmelänge: 60 Sekunden

2. Geben Sie für den Anrufbeantworter eine Bezeichnung ein, wie z.B. Wohnzimmer oder Annas Anrufbeantworter.

Anrufbeantworter 2

Zurück Weiter Abbrechen

Keinen Anruf mehr verpassen: Die Fritz!Box Fon WLAN verfügt über fünf integrierte Anrufbeantworter, die sich einzelnen Rufnummern zuweisen lassen.

FRITZ!Box 7390

Anrufbeantworter 1

Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

Betriebsart: Mitteilungen aufnehmen
 Ansageverzögerung: 20 Sekunden
 Aufnahmelänge: 60 Sekunden

☒ Nachrichten per E-Mail versenden
☐ Nachrichten nach Versand vom Anrufbeantworter löschen

Versenden an die E-Mail-Adresse: thorsten.franke-haverkamp@chip.de

Voice-Mail: Jeder Fritz!Box-Anrufbeantworter kann so konfiguriert werden, dass er gespeicherte Sprachnachrichten per E-Mail weiterleitet.

Internetradio

Sie können Sie Internetradio-Stationen einrichten. Diese können Sie an Ihren Schnurlostelefonen FR

vorgerichtete Internetradio-Stationen

Name	Internetadresse
Deutschlandfunk	http://www.dradio.de/streaming/dlf.m3u
DRadio Kultur	http://www.dradio.de/streaming/dkultur.m3u
DRadio Wissen	http://www.dradio.de/streaming/dradiowissen.m3u
Eins Live Diggi	http://www.wdr.de/wdrlive/media/einslivediggi.m3u
radioeins	http://www.radioeins.de/live.m3u

Unterhaltung inklusive: Das Fritz!Fon ist sogar in der Lage, Musik von Internetradio-Sendern wiederzugeben.

RSS-Nachricht einrichten

Ihren FRITZ!Fon Schnurlostelefonen können Sie RSS-Nachrichten empfangen und lesen. Geben Sie hier die Daten für die S-Nachricht ein.

Name der RSS-Nachricht

Geben Sie hier den Namen und die Internet-Adresse der RSS-Nachricht an. Der Anbieter der RSS-Nachricht liefert Ihnen dann regelmäßigen Abständen redaktionell aufbereitete Informationen.

Name: AVM.de
 Internetadresse: <http://www.avm.de/de/Extern/RSS/rss.xml>

Legen Sie hier fest, wie oft die RSS-Nachricht aktualisiert werden soll

Abfrühintervall: 1 Stunden 0 Minuten

☒ Neue RSS-Nachricht am FRITZ!Fon automatisch signalisieren

OK Abbrechen Hilfe

News, News, News: Auch per RSS-Feeds zugestellte Newsmeldungen lassen sich am Fritz!Fon empfangen.

INFO

PODCASTS AM FRITZ!FON EMPFANGEN

Auch wenn sich der Hype inzwischen gelegt hat, lassen sich viele PC-Nutzer gerne mehrmals in der Woche von Podcasts unterhalten. Gehören Sie zu den Personen, die regelmäßig Podcasts hören, wird es Sie freuen, dass das Fritz!Fon in der Lage ist, diese zu empfangen und wiederzugeben. Die Einrichtung unterscheidet sich nicht von der im Abschnitt „Internetradio am Fritz!Fon hören“ beschriebenen Konfiguration. Einige Podcasts sind bereits vorkonfiguriert, Ihre eigenen Lieblingssendungen binden Sie ein, indem Sie auf „andere Nachrichtenquelle“ klicken und dann die entsprechende URL angeben.

angezeigt. Sie können am Schnurlostelefon aber auch die Taste „Anrufliste“ drücken und „E-Mails“ wählen, um einen Blick auf alle neuen Nachrichten zu werfen.

Internetradio am Fritz!Fon hören

Eine weitere interessante Fritz!Fon-Sonderfunktion ist der Empfang von Internetradio. Ganz klar: Mit einem vollwertigen Internetradio, wie wir sie Ihnen im Beitrag auf Seite 68 vorgestellt haben, können die Schnurlostelefone nicht mithalten – dafür können Sie mit Internetradios aber auch nicht telefonieren.

Um ein Fritz!Fon für den Empfang von Internetradio zu konfigurieren, klicken Sie im Fritz!Box-Hauptmenü auf „DECT“ und wählen „Internetradio“. Per Klick auf das Pfeilsymbol bei „Neue Internetradio-Station“ öffnen Sie ein Ausklappmenü, in dem bereits mehrere Stationen aufgeführt sind. Wählen Sie den gewünschten Sender aus, um ihn zu den Favoriten hinzuzufügen.

Wollen Sie die Favoriten um Sender erweitern, die nicht in der Liste aufgeführt sind, entscheiden Sie sich für „andere Station“ und tippen im daraufhin geöffneten Fenster den Namen und die URL des Senders ein. Eine gute Anlaufstelle für Internetradio-Sender, die Sie per Fritz!Fon empfangen können, stellt der kostenlose Dienst Shoutcast.com dar.

Haben Sie den passenden Sender gefunden, etwa den spanischen House-Sender Flaix FM, kopieren Sie die URL des Streams – in diesem Beispiel „<http://flaix.stream.flumotion.com/flaix/FLAIXfm.mp3.m3u>“ – und fügen sie in das Feld „Internetadresse“ ein. Legen Sie fest, auf welchen Fritz!Fon-Geräten der Stream verfügbar sein soll, und schließen Sie den Dialog mit einem Klick auf „OK“.

RSS-Feeds am Fritz!Fon lesen

Wer permanent mit News versorgt werden will, kann sein Fritz!Fon auch als RSS-Empfänger nutzen. Wollen Sie etwa News von AVM und CHIP auf Ihr Fritz!Fon bekommen, klicken Sie bei „DECT“ auf „RSS-Nachrichten“ und auf den Pfeil neben „Wählen Sie eine neue Nachrichtenquelle“. Wählen Sie „AVM.de“.

CHIP Online fügen Sie hinzu, indem Sie sich für „andere Nachrichtenquelle“ entscheiden und die URL eingeben, die Sie so in Erfahrung bringen: Rufen Sie im Browser www.chip.de auf und klicken Sie auf den Link „RSS-Übersicht“. Auf der folgenden Seite sind alle RSS-Feeds aufgelistet. Möchten Sie den Feed „Neue Tests & Kaufberatungen“ abonnieren, klicken Sie das RSS-Symbol mit der rechten Maustaste an und kopieren den Link http://www.chip.de/rss/rss_tests.xml. Legen Sie nun die weiteren Einstellungen fest und geben Sie an, auf welchen Fritz!Fons der Feed angezeigt werden soll.

Kostenlose Apps für iOS- und Android-Handys machen's möglich.

Android Market
Android Market > Kommunikation > Nimbuzz - Gratis-Anrufe + Chat

Nimbuzz - Gratis-Anrufe + Chat
Nimbuzz BV

Free Calls and Messaging!

Nimbuzz!
more, mobile

★★★★★ (27.012)
INSTALLIEREN

Beschreibung

Nimbuzz kostenlose Anrufe, IM, und chat mit all deine Alles, was du brauchst, um kostenlos zu kommunizieren dich mit ihnen auszutauschen und zu verbinden.

Darüber hinaus kannst du Freunde aus beliebigen Netz AIM®, GoogleTalk, Facebook®, ICQ, MySpace, Hyve Importieren.

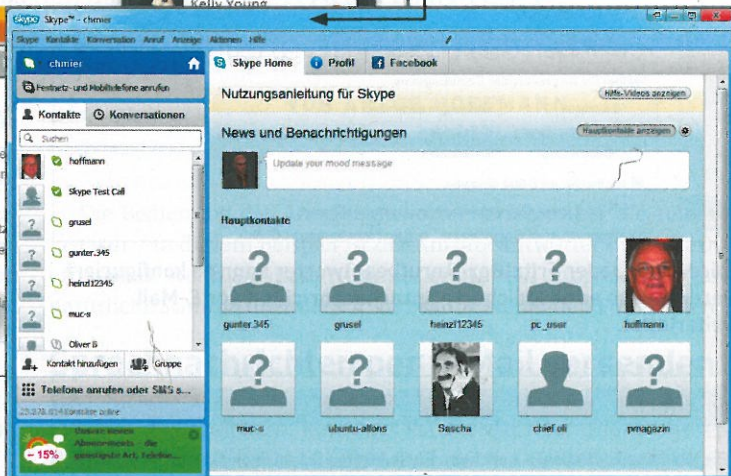
Mehr als 40 Millionen Menschen weltweit genießen d...

Nutzer, die dies angezeigt haben, haben auch Folgendes angezeigt:

- Skype**
SKYPE
★★★★★ (180.354)
Kostenlos
- Yahoo! Messenger**
YAHOO! INC.
★★★★★ (56.043)
Kostenlos

DER KLASSIKER

Skype ist nach wie vor der mit Abstand beliebteste Service in Sachen kostenloser Internet-Telefonie.



TELEFONIEREN übers Internet

Sie wollen das Internet auch zum Telefonieren nutzen? Eine gute Idee, denn die Technik ist ausgereift und das Sparpotenzial groß

VON ARTUR HOFFMANN

Microsoft hat Skype gekauft und die Gerüchteküche brodelte: Wird die Internet-Telefonie zum festen Bestandteil des kommenden Windows-Betriebssystems? Will Microsoft zukünftig womöglich Geld für Internet-Telefonate haben? Oder kommen Besitzer eines mit Windows Phone ausgestatteten Handys schon bald in den Genuss kostenloser Voice-over-IP-Gespräche? Was auch immer die Zukunft bringt: Die Internet-Telefonie hat schon lange ihre Praxistauglichkeit nachgewiesen. Wir erklären, wie Sie über die Technik nutzen können.

Software oder Hardware?

Bevor Sie sich in die Internet-Telefonie stürzen, steht die Entscheidung an, ob Sie Internet-Telefonate über Skype, Yahoo und Konsorten durchführen wollen oder sich lieber an einen VoIP-Spezialisten wie

das deutsche Unternehmen Sipgate (www.sipgate.de) binden möchten. Diese Entscheidung ist insofern wichtig, als Skype und Co. nicht auf den weltweiten Übertragungsstandard SIP (Session Initiation Protocol) setzen, sondern proprietären Technologien vertrauen. Für Sie bedeutet das in der Praxis: Skype- und Yahoo-Nutzer können leider nur mit anderen Skype- und Yahoo-Anwendern gratis telefonieren.

Die zweite Frage, die zu klären ist: Wollen Sie die VoIP-Kommunikation mittels Software oder per VoIP-fähiger Hardware abwickeln? Für die Nutzung einer VoIP-Software spricht ganz klar, dass solche Programme kostenlos sind. Zudem können Sie damit auch mobil telefonieren, etwa wenn Sie die Anwendung auf einem Notebook installieren oder eine iOS- bzw. Android-Handy-App einsetzen.

Entscheiden Sie sich für eine VoIP-fähige Hardware, stellt sich die Frage, ob Sie ein bereits vorhandenes Festnetz-Telefon für die VoIP-

Kommunikation nutzen möchten, Geld für ein spezielles SIP-Telefon ausgeben oder ob Sie sich gleich eine vollwertige DSL-/VoIP-Komplettlösung wie die Fritz!Box 7390 nebst Fritz!Fon anschaffen.

Wollen Sie Ihren Freunden und Verwandten beim Telefonieren in die Augen sehen, benötigen Sie natürlich zusätzlich eine Webcam. Solche Geräte gibt es schon für wenig Geld. Sie sind im Handumdrehen am Computer angeschlossen und konfiguriert, da die beliebtesten VoIP-Programme ab Werk für die Videoübertragung ausgerüstet sind. Auf diesen Sonderfall gehen wir im Beitrag auf Seite 96 ein.

Skype am eigenen PC nutzen

Der Weg in die VoIP-Welt ist nicht teuer. Kabelgebundene Headsets gibt es schon ab fünf Euro, komfortablere Bluetooth-Headsets kosten um die 20 Euro. Falsch machen können Sie hier im Grunde genommen gar nichts.

Die Software zum Telefonieren gibt es sogar umsonst. Die mit Abstand populärste VoIP-Software ist Skype (www.skype.de). Mit diesem proprietären Client telefonieren Sie zu allen Skype-Nutzern kostenlos. Geld kosten nur Festnetz- und Mobilfunk-Verbindungen sowie Extrafunktionen wie Anrufbeantworter und SMS-Versand. Die Preise für das Festnetz sind moderat: Für 2,2 Cent/min telefonieren Sie in die USA und die meisten europäischen Länder. Mobilfunk-Verbindungen variieren von Land zu Land. Wollen Sie alle Telefonate mit Skype abwickeln, sind die Packages „Europa“ und „Welt“ interessant. Für eine monatliche Gebühr von 6,89 bzw. 11,49 Euro können Sie damit unbegrenzt telefonieren.

Geld kostet Skype allerdings auch dann, wenn Sie angerufen werden wollen. Der Grund: Um eine feste Telefonnummer zu erhalten und so auch Anrufe aus dem Fest- und Mobilfunknetz auf Ihrem PC entgegennehmen zu können, müssen Sie ebenfalls zahlen. Wollen Sie Internet-Telefonate lieber über einen VoIP-Provider wie Sipgate (www.sipgate.de) durchführen, müssen Sie ebenfalls bezahlen – sofern Sie bei Festnetz- und Mobilfunkanschlüssen anrufen.

Nutzen Sie den Tarif Sipgate Basic, bei dem keine Grundgebühr anfällt, kosten Anrufe ins deutsche Festnetz 1,79 Cent pro Minute. Rufen Sie ein Handy an, werden 14,9 Cent fällig. Haben Sie sich hingegen für den Tarif Sipgate Plus (Grundgebühr 3,90 Euro pro Monat) entschieden, reduzieren sich die Kosten auf 1 Cent bzw. 9,9 Cent pro Minute. Eine Flatrate für ganz Europa gibt es auch: Sie kostet monatlich 8,90 Euro (Sipgate Basic) oder 6,90 Euro (Sipgate Plus).

Vorhandene Telefone und Sipgate

Der große Vorteil gegenüber Skype und Co.: In den meisten Fällen können Sie mit den Geräten, die Sie bereits besitzen, telefonieren; ein Computer ist also nicht zwingend nötig. Mit einem Analog-Telefon-Adapter (ATA) verbinden Sie Ihr Telefon mit dem DSL-Modem – und schon ist es fit für VoIP. Die Adapter-Variante ist perfekt, wenn Sie mit dem gewohnten Komfort telefonieren, das bereits vorhandene und nicht VoIP-fähige DSL-Modem, den Router und das Telefon aber weiter benutzen wollen. Viel Auswahl haben Sie bei den Geräten allerdings nicht: Das nach wie vor beliebteste Standard-ATA ist das Grandstream Handy-Tone 502 (www.grandstream.com) für ca. 40 Euro. Der Adapter, an den sich zwei Analog-Telefone anschließen lassen, hängt gleichzeitig an der DSL- und an der Telefonleitung.

Wollen Sie sich hingegen ein neues Telefon zulegen, das sich sowohl an der normalen Telefonleitung nutzen als auch zur Internet-Telefonie einsetzen lässt, ist die Auswahl groß. Beliebt sind in die-

sem Segment die kabellosen Modelle Siemens Gigaset C610 IP (www.gigaset.de, ca. 90 Euro), AVM Fritz!Fon MT-F (ca. 65 Euro) und Snom M3 DECT (www.snom.com, ca. 140 Euro).

Internet-Telefonie über die Fritz!Box

Die Fritz!Box-Fon-Baureihe kombinieren DSL-Modem und WLAN-Router und stellen auch einen Telefon-Adapter für analoge Telefone und ein ISDN-Gerät bereit. So können Sie beispielsweise komplette ISDN-Telefonanlagen integrieren und nahezu beliebige Wahl-Routinen einrichten. Über die eingebaute DECT-Basisstation lassen sich zu Hause sogar bis zu sechs Schnurlostelefone anschließen. Details zur Festnetztelefonie und zu den Telefoniefunktionen von Fritz!Box Fon WLAN und Fritz!Fon lesen Sie in den Beiträgen ab Seite 88.

Doch die Fritz!Box beherrscht nicht nur die Festnetztelefonie, sondern kann auch VoIP. Um von dieser Funktion zu profitieren, müssen Sie über ein Konto bei einem VoIP-Provider wie 1&1, Sipgate oder T-Online verfügen und die Fritz!Box entsprechend konfigurieren. Kompliziert ist das nicht, da Sie im Grunde genommen nur die Zugangsdaten eingeben müssen.

Am Beispiel von Sipgate zeigen wir Ihnen, wie Sie die Fritz!Box fit für VoIP machen. In der Konfigurationsmaske der Fritz!Box klicken Sie in der linken Spalte auf „Telefonie“ und wählen „Eigene Rufnummern“. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Neue Rufnummer“, markieren Sie „Internetrufnummer einrichten“ und klicken Sie auf „Weiter“. Klicken Sie auf den Pfeil bei „Wählen Sie Ihren Internettelefonie-Anbieter“ und markieren Sie in der Liste den Eintrag „Sipgate“. Anschließend tippen Sie Ihre Sipgate-Rufnummer und die Zugangsdaten ein. Mit „OK“ speichern Sie schließlich Ihre Angaben.

Im nächsten Schritt müssen Sie diese Rufnummer einem mit der Fritz!Box verbundenen Telefon zuweisen. Nutzen Sie ein kabelgebundenes IP-Telefon, schließen Sie es an einem LAN-Port an. Handelt es sich um ein Schnurlostelefon, melden Sie das Gerät an der DECT-Basisstation an. Anschließend wird das Gerät so konfiguriert wie ab Seite 88 beschrieben.

VoIP mit dem Smartphone

Die Einführung der VoIP-App Skype für das iPhone verlief chaotisch. Zum einen gab es Probleme mit der Telekom, die damals noch Exklusivpartner von Apple war und Einbußen in ihrem Kerngeschäft befürchtete. Zum anderen kam erschwerend hinzu, dass es in der Anfangszeit unmöglich war, Anwendungen auf dem iPhone im Hintergrund laufen zu lassen. iPhone-Besitzer, die Skype-Gespräche am Handy empfangen wollten, mussten die App daher immer im Vordergrund laufen lassen und durften ihr Telefon auch nicht in den Standby-Modus schalten. Diese Kinderkrankheiten sind überwunden und Skype auf dem iPhone ist mittlerweile eine gute Alternative zum Skypen am PC. Selbstverständlich steht diese App auch für Android- und Nokia-Handys zur Verfügung.

Wer in unterschiedlichen sozialen Netzwerken unterwegs ist, mehrere Instant Messenger verwendet und noch dazu über VoIP telefonieren will, sollte einen Blick auf die kostenlose Handy-App Nimbuzz werfen. Das Tool läuft unter iOS und Android, unterstützt unter anderem Facebook, Yahoo, Windows Live Messenger und Google Talk und erlaubt außerdem die Nutzung von SIP-Anbietern.

Apropos SIP-Anbieter: iPhone-Besitzer, die Kunden bei Sipgate sind, entscheiden sich natürlich für die kostenlose App des VoIP-Anbieters, die es auch für das iPad und Android-Handys gibt.



FUTURISTISCH

Die Rovio-Webcam mit WLAN und Rädern ist eher nichts für den Schreibtisch.



SCHNÄPPCHEN

Einfach ausgestattete Webcams gibt es schon für rund zehn Euro.

VIDEOTELEFONIE

mit Skype

Der nächste logische Schritt nach der Internettelefonie ist die Kommunikation per Videokonferenz. Wir zeigen Ihnen, was Sie dazu benötigen

VON ARTUR HOFFMANN •

INFO

VIDEOTELEFONIE MIT DER XBOX 360

Besitzen Sie eine Xbox-360-Konsole, eine kostenpflichtige Xbox LIVE Goldmitgliedschaft und das separat erhältliche Zubehör Kinect-Sensor, sind alle Voraussetzungen erfüllt, um sich per Videokonferenz zu unterhalten. Der große Vorteil gegenüber Skype: Da die Xbox 360 meist am Fernseher im Wohnzimmer angeschlossen ist, können Sie während der Videokonferenzen ganz bequem auf der Couch sitzen bleiben. Und da der Kinect-Sensor in der Lage ist, mehrere Personen zu erfassen, können alle im Raum Anwesenden an den Videogesprächen teilnehmen.

Ganz gleich, ob ICQ, Yahoo Messenger oder Windows Live Messenger – alle wichtigen Instant-Messaging-Tools unterstützen die Videotelefonie. Aber auch die beliebte Voice-over-IP-Software Skype versteht sich selbstverständlich auf den Versand und Empfang bewegter Bilder.

Für welchen Client Sie sich entscheiden, hängt letztlich nur davon ab, welche Art der Kommunikation Sie bevorzugen. Treten Sie mit Freunden und Bekannten bevorzugt per Tastatur in Kontakt, sollten Sie auch die Videotelefonie mit dem Instant Messenger Ihrer Wahl abwickeln. Nutzen Sie hingegen Skype sowieso schon für VoIP-Telefonate – egal ob zwischen zwei PCs oder von PC zu Festnetz- und Mobilfunkanschlüssen – liegt es nahe, dieses Tool auch für die Video-

telefonie zu verwenden. Und genau auf diesen Anwendungsfall gehen wir in diesem Beitrag ein.

Die richtige Webcam auswählen

Bevor es an die Einrichtung der Software geht, steht die Wahl der Hardware an. Es sei denn, Ihr Notebook ist bereits ab Werk mit einer Webcam ausgestattet. Dann können Sie diesen Abschnitt überspringen und gleich bei „Skype installieren und einrichten“ weiterlesen.

Prinzipiell ist es möglich, einen Camcorder, der per USB oder FireWire am Rechner angeschlossen ist, als Webcam zu nutzen. In der Praxis raten wir davon ab. Denn da der Camcorder hoch oben auf dem Schreibtisch platziert werden muss, ist die Gefahr groß, dass er auf den Boden fällt. Außerdem lässt sich das Objektiv eines Camcorders nicht so exakt auf einen Punkt ausrichten, wie dies bei den horizontal und vertikal schwenkbaren Webcams der Fall ist.

Die Palette der angebotenen Webcams ist sehr umfangreich; der Preisrahmen reicht von taschengeldkompatibel bis sehr teuer. Der günstigste Weg in die Welt der Videotelefonie führt über eine der zahlreichen Einsteiger-Webcams, die allesamt weniger als zehn Euro kosten: Digitus Easy Webcam (www.digitus.info, 3 Euro), Manhattan Web Cam 500 (www.manhattan-products.com, rund 6,50 Euro) und Logitech Webcam C160 (www.logitech.de, ca. 9 Euro).

Solche Geräte, die Sie per USB-Schnittstelle mit dem Rechner verbinden, bieten meist eine Bildschirmauflösung von maximal 640 x 480 Pixel, die Bildwiederholrate beträgt 25 bis 30 Frames pro Sekunde (fps). Das Fokussieren erfolgt auf manuellem Wege, Sie müssen die Schärfe also stets selbst einstellen. Für Personen, die regelmäßig Videokonferenzen abhalten, ist dies wenig komfortabel. Auch zu beachten: Ein Mikrofon ist nicht immer eingebaut, sodass Sie dafür noch einmal Geld ausgeben müssen.

Darf es ein bisschen mehr sein?

Wenn Sie ein wenig mehr Geld in eine Webcam investieren, kommen Ihre Gesprächspartner in den Genuss einer deutlich höheren Videoqualität. Sie selbst profitieren von Extra-Funktionen wie Gesichtserkennung und Autofokus. Interessant sind Microsoft LifeCam Studio (www.microsoft.de, rund 60 Euro), Creative Live Cam Socialize HD 1080 (<http://de.creative.com>, rund 65 Euro) und Logitech HD Pro Webcam C910 (ca. 70 Euro). Solche Top-Webcams unterstützen High-Definition-Auflösung (1.920 x 1.080), verfügen über einen mehrstufigen Zoom und ein integriertes Mikrofon.

Mit der WLAN-Integration sieht es schlecht aus: Nur die im futuristischen Mondfahrzeug-Design gehaltene WowWee Rovio (www.wowwee.com, rund 180 Euro) ist mit einem WLAN-Adapter ausgestattet. Überwachungskameras, die Daten per Funk übertragen, stellen nur bedingt eine Alternative dar, da Geräte, die die HD-Auflösung 1080 unterstützen, sehr teuer sind und oft kein Mikrofon besitzen.

Skype installieren und einrichten

Im Beitrag auf Seite 94 haben wir Ihnen erklärt, dass Sie mit Skype sowohl über den PC als auch per Handy Voice-over-IP-Gespräche führen können. Auf die Einrichtung sind wir nicht eingegangen. Dies holen wir nun nach. Laden Sie Skype (www.skype.de) herunter und installieren Sie das Programm. Wenn Sie bereits über ein Skype-Konto verfügen, melden Sie sich an. Ansonsten geben Sie die geforderten Profilinformationen sowie Ihre E-Mail-Adresse ein und erstellen ein Skype-Konto.

Möchten Sie die Benutzerangaben um zusätzliche Informationen erweitern, klicken Sie auf „Skype“, „Profil“ und „Profil bearbeiten“. In diesem Dialog können Sie Zusatzinfos wie Geburtstag, Festnetz- und Mobiltelefonrufnummer und Homepage eingeben. Gut zu wissen: Sie können zwischen einem öffentlichen Profil, das alle Skype-Nutzer zu Gesicht bekommen, und einem privaten Profil wählen. Letztere Informationen sehen nur Ihre Kontakte.

Die letzten Handgriffe drehen sich um die Sicherheit und den Bedienkomfort. Nach Klicks auf „Aktionen“ und „Optionen“ wählen Sie unter „Allgemein“ den Eintrag „Allgemeine Einstellungen“. Hier können Sie festlegen, nach welcher Zeitspanne Sie in den Kontaktlisten der anderen Skype-Nutzer als „Abwesend“ ausgewiesen werden. Wichtig ist die im Bereich „Privatsphäre“ untergebrachte, gleichnamige Option. Um unerwünschte Anrufe zu unterbinden, ist es ratsam, sich für „Nur Kontakte aus meiner Kontaktliste dürfen mich kontaktieren“ zu entscheiden.

Kontakte finden und anrufen

Nun sind Sie bereit für VoIP und Videokonferenzen mit Skype. Um aber mit anderen Nutzern Kontakt aufnehmen zu können, müssen Sie erst ermitteln, wer ebenfalls mit Skype telefoniert. Wählen Sie „Kontakte“ und „Kontakt hinzufügen“. Die Kontaktsuche kann anhand von Skype-Namen, Real-Life-Namen und E-Mail-Adresse erfolgen. Haben Sie eines der Felder ausgefüllt, informiert Sie Skype über die Anzahl der Fundstellen. Klicken Sie auf „Anzeigen“, um einen Blick auf die Treffer zu werfen. Haben Sie die gesuchte Person entdeckt, klicken Sie auf „Kontakt hinzufügen“. Bevor aber die Kontaktaufnahme gestattet wird, muss die andere Person zustimmen.

Kinderleicht geht das Telefonieren vonstatten. Es genügt, in der Kontaktliste einen Eintrag anzuklicken und „Anrufen“ zu wählen. Möchte ein anderer Skype-Nutzer mit Ihnen in Kontakt treten, macht Sie der VoIP-Client durch einen Klingelton und die Einblendung eines Dialogs auf den ankommenden Anruf aufmerksam. Um das Gespräch anzunehmen, klicken Sie auf den grünen Button.

Videotelefonie mit Skype

Nun wollen Sie aber nicht bloß telefonieren, sondern videotelefonieren. Schließen Sie also die Webcam an den Rechner an und konfigurieren Sie die Hardware, indem Sie den Anweisungen des Handbuchs (oder oft auch eines Assistenten) folgen. Nicht schaden kann es, sich auf der Hersteller-Webseite nach neuen Treibern umzusehen, und diese – falls vorhanden – herunterzuladen und einzuspielen. Nicht zwingend nötig ist es hingegen, die zusammen mit der Webcam ausgelieferte Software zu installieren.

Starten Sie Skype, klicken Sie auf „Aktionen“ und wählen Sie „Optionen“, um den entsprechenden Dialog zu öffnen. In der linken Spalte klicken Sie auf „Videoeinstellungen“. Hat die Einrichtung der Webcam geklappt, sehen Sie anschließend das Live-Kamerabild. Über die Schaltfläche „Webcam-Einstellungen“ gelangen Sie zu einem weiteren Dialog, in dem Sie unter anderem Helligkeit, Kontrast und Farbton anpassen können.

Nachdem Sie alle Änderungen gespeichert haben, können Sie eine Videokonferenz starten. Dazu klicken Sie in der Kontaktliste auf die Person, mit der Sie sich unterhalten wollen, und drücken dann auf die Schaltfläche „Videoanruf“. Nimmt der Angerufene das Gespräch an, beginnt die Übertragung der bewegten Bilder und Sie starten Ihr erstes Videotelefonat.

DIE HIGHLIGHTS

der Heft-DVD

Über eineinhalb Stunden Video-Workshops und jede Menge Tools zu den Themen Fritz!Box, Netzwerke und Sicherheit erwarten Sie auf unserer DVD

FRITZ!BOX-TOOLS

Mit den Programmen von AVM senden Sie Faxe, steuern die Fritz!Box und erhalten Anruf-Infos.

HD-VIDEOS

Die Workshops in HD-Qualität widmen sich Themen wie der Fritz!Box-Firewall, dem Fritz!Fon oder VPN.

CHIP
Fritz!Box

HD-Videos zur Fritz!Box
Fritz!Box-Tools

Sicherheit
WLAN-Optimierung
Netzwerk-Tools
Multimedia



Verständlich erklärt HD-Videos zur Fritz!Box

Die Fritz!Clips geben Ihnen einen anschaulichen Überblick über die vielfältigen Funktionen der Fritz!Box. Die Videos in HD-Qualität zeigen im Detail, wie Sie einzelne Funktionen nutzen. Beispielsweise erfahren Sie, wie Sie Ihr Netzwerk eingerichtet und abgesichert werden und wie Sie die DECT-Funktionen Ihrer Telefonanlage einschalten.



Offiziell von AVM Fritz!Box-Tools

AVM stellt einige nützliche Programme kostenlos bereit. Damit senden und empfangen Sie Faxe, steuern die Fritz!Box über den Webbrowser und lassen sich etwa auch über eingehende Telefonanrufe informieren. Dazu gibt's weitere Freeware-Tools.



SICHERHEIT

Schützen Sie Ihr Netzwerk – diese Programme sichern Sie gegen Angreifer und Trojaner.

Sicherheit

Die besonderen Risiken drahtloser Netzwerke minimieren Sie mit diesen Sicherheitsprogrammen.



WLAN-Optimierung

Soll Geschwindigkeit Trumpf sein, verbessern Sie den erzielbaren Datendurchsatz mit diesen Utilities.



Netzwerk-Tools

Für Netzwerkdiagnose, Rechner-Monitoring und Fernwartung finden Sie hier die besten Gratis-Tools.



Multimedia

Hier gibt's die richtige Freeware für die Wiedergabe von Filmen und Ihrer Musiksammlung im Heimnetz.



WLAN-OPTIMIERUNG

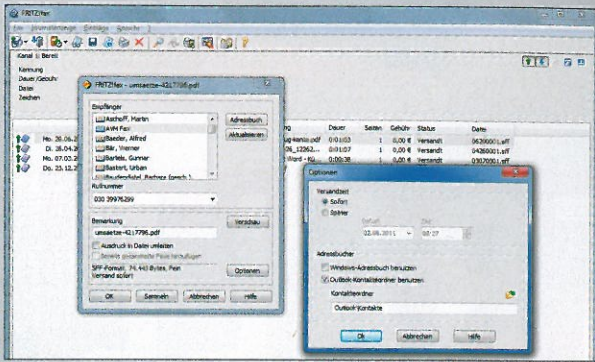
Erhöhen Sie die Reichweite Ihres Funknetzes, testen Sie die Verbindungsqualität und beheben Sie Netzwerkprobleme mit gezielten Gegenmaßnahmen.

NETZWERK-TOOLS

Hier finden Sie beispielsweise Programme für die Fernwartung, zur Video-Telefonie oder zum Aufsetzen eines eigenen FTP-Servers.

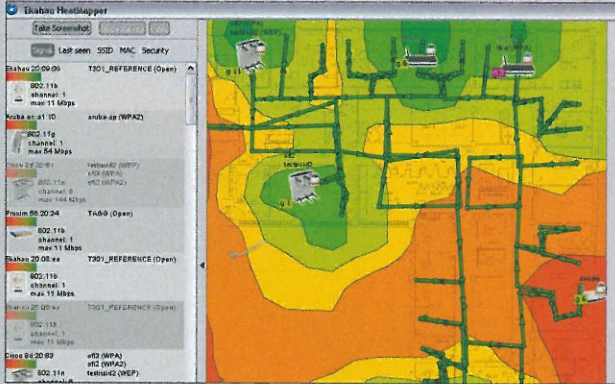
MULTIMEDIA

Mit diesen Tools streamen und empfangen Sie Ihre Musik- und Filmsammlung über Ihr Netzwerk.



Fritz!Fax

Das Programm von AVM nimmt auf Wunsch Faxe entgegen und leitet diese per E-Mail als PDF weiter.



Ekahau HeatMapper

Wo ist der optimale Standort für den WLAN-Router? Der HeatMapper hilft bei der richtigen Platzierung.

INFO

FRITZ!CLIPS: VIDEO-WORKSHOPS IN HD-QUALITÄT

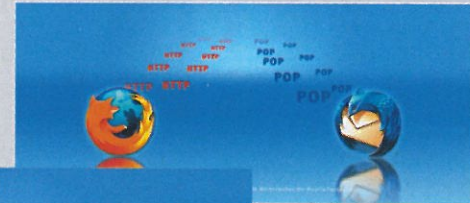
Die 28 Video-Tutorials von AVM auf unserer Heft-DVD behandeln die wichtigsten Themen rund um die Fritz!Box. Insgesamt haben die Videos eine Spielzeit von über eineinhalb Stunden. In den Grundlagen-Workshops etwa erfahren Sie, wie Sie den Internetzugang einrichten, Ihr WLAN absichern, Geräte anschließen oder ein Firmware-Update durchführen.

EXTRA-FUNKTIONEN KENNENLERNEN

Viele weitere Filme behandeln die Telefon-Funktionen der Fritz!Box – inklusive Internettelefonie und Fritz!App Fon. Zudem erfahren Sie, wie Sie einen Mediaserver betreiben oder einen USB-Drucker an Ihre Fritz!Box anschließen.

Firewall

Welche Protokolle und Dienste sind wichtig? Hier erfahren Sie es.



Kinderschutz

So kontrollieren Sie die Nutzung von Facebook und YouTube.

SO FUNKTIONIERT DIE DVD

Die DVD startet automatisch, sobald Sie sie eingelegt haben. Gegebenfalls müssen Sie der Ausführung zuvor zustimmen. Sollte der Autostart auf Ihrem PC deaktiviert sein, klicken Sie bitte doppelt auf die Datei autostart.exe. Unter Linux und Mac OS öffnen Sie einfach die HTML-Datei in Ihrem Browser.

VIDEOS ABSPIELEN

Um die Video-Workshops wiederzugeben, benötigen Sie eine entsprechende Videoplayer-Software. Unter Windows ist dies etwa der bereits mit dem Betriebssystem ausgelieferte Windows Media Player. Je nachdem, welches Wiedergabeprogramm bei Ihnen als Standardplayer eingerichtet ist, kann dies jedoch auch eine andere Anwendung sein. Sie können zur Wiedergabe auch den VLC Media Player verwenden, den Sie auf der DVD in der Rubrik „Multimedia“ finden.

28 HD-VIDEOS zur Fritz!Box

FRITZ!BOX-TOOLS Offiziell von AVM

TOP-PROGRAMME

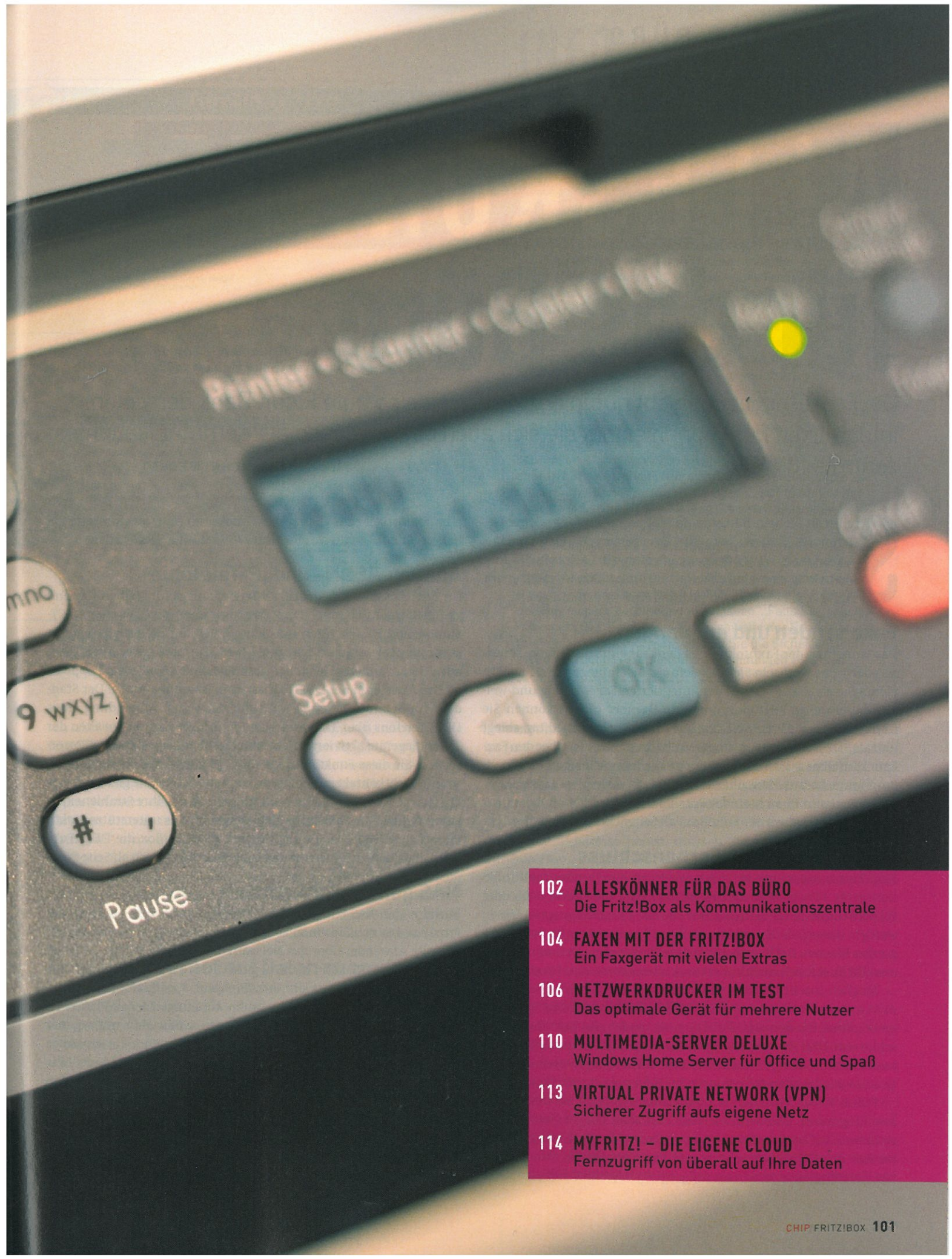
- Sicherheit
- WLAN-Optimierung
- Netzwerk-Tools
- Multimedia

FRITZ!Box

DT-Control
geprüft:
Beiliegender Datenträger
ist nicht jugend-
beeinträchtigend

DIE ZENTRALE für Ihr Büro

Auch für den Office-Einsatz ist die Fritz!Box gut gerüstet. Als Kommunikationszentrale sorgt sie für die Integration von Kopierer, Telefon und Fax. Außerdem stellt sie den sicheren Zugriff auf Ihr Netzwerk über das Internet her. Neu und besonders praktisch ist dabei der Cloud-Dienst MyFritz!



- 102 ALLESKÖNNER FÜR DAS BÜRO**
Die Fritz!Box als Kommunikationszentrale
- 104 FAXEN MIT DER FRITZ!BOX**
Ein Faxgerät mit vielen Extras
- 106 NETZWERKDRUCKER IM TEST**
Das optimale Gerät für mehrere Nutzer
- 110 MULTIMEDIA-SERVER DELUXE**
Windows Home Server für Office und Spaß
- 113 VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN)**
Sicherer Zugriff aufs eigene Netz
- 114 MYFRITZ! – DIE EIGENE CLOUD**
Fernzugriff von überall auf Ihre Daten

ALLESKÖNNER

für das Büro

Die Fritz!Box macht nicht nur in der Wohnung eine gute Figur. Dank der vielen integrierten Funktionen eignet sie sich auch hervorragend als Kommunikationszentrale fürs Office

VON MICHAEL ECKSTEIN

Selbst in kleinen Büros stand früher ein umfangreicher Gerätepark: Faxgerät, Drucker, Druckerserver, Telefonanlage, Dateiserver, WLAN-Accesspoint, Firewall, LAN-Switches und mehr mussten einen Stellplatz finden. Das ist nicht mehr nötig: Die Fritz!Box hat all diese Funktionen integriert.

Faxe senden und empfangen

Das Einrichten der Faxfunktion ist denkbar einfach: Auf der Benutzeroberfläche wechseln Sie zu „Telefonie | Telefoniegeräte“. Hier aktivieren Sie als „Neues Gerät“ den integrierten Faxempfang und weisen diesem eine Telefonnummer zu. Darüber hinaus können Sie festlegen, dass die Fritz!Box Faxe auf einem Speichermedium ablegt und als PDF-Dokument an eine E-Mail-Adresse sendet. Über den Fax-Druckertreiber lassen sich zudem aus jedem beliebigen Windows-Programm heraus Faxe über die Fritz!Box versenden. Das genaue Vorgehen beim Einrichten der Fritz!Box-Fax-Funktionen haben wir im Artikel „Faxen mit der Fritz!Box“ ab Seite 104 beschrieben.

USB-Drucker per Fernanschluss

Eine Kernkomponente in vielen Büros ist ein Drucker-Multifunktionsgerät. Idealerweise verfügt es über eine integrierte LAN- oder WLAN-Schnittstelle. Es muss nur an die Fritz!Box angeschlossen werden, damit alle Benutzer von ihren Computern aus darauf zugreifen können. Doch auch günstigere Geräte ohne Netzwerkfunktionalität lassen sich im Büronetzwerk allen Anwendern bereitstellen.

Möglich macht dies der USB-Fernanschluss der Fritz!Box – den AVM in der aktuellen Version entscheidend verbessert hat: Über die neue „Print on demand“-Funktion verbindet die Fritz!Box angeschlossene USB-Drucker mit dem Absenden eines Druckauftrags automatisch mit dem PC. Nach Abschluss des Auftrags stehen die USB-Drucker wieder allen Teilnehmern im Heimnetz zur Verfügung.

Damit Sie die Funktion nutzen können, müssen Sie das kostenlose Programm „USB-Fernanschluss“ auf allen PCs im Netzwerk installieren. Auf der Fritz!Box aktivieren Sie im Menü „Heimnetz | USB-Geräte“ den USB-Fernanschluss und legen per Option fest, für welche Gerätetypen er aktiv sein soll – im vorliegenden Fall also „Dru-

cker“. Im Artikel zum Thema USB-Drucker im Netzwerk auf Seite 138 haben wir das genaue Vorgehen zur Einrichtung beschrieben.

Analog-, ISDN- und IP-Telefonie

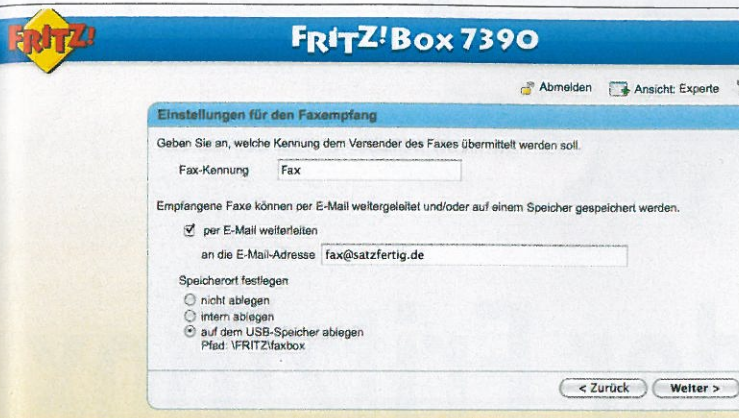
Die Fritz!Box eignet sich ideal als Telefonanlage für Freiberufler und kleine Büros. Am besten klappt das Zusammenspiel zwischen DECT-Station und Handgeräten mit den speziell auf die Fritz!Box abgestimmten Telefonen Fritz!Fon MT-F, MT-D und C3 von AVM. Doch auch Geräte anderer Hersteller lassen sich mit dem Router koppeln.

Das Aktivieren der DECT-Basisstation ist recht einfach: Der Standard für Schnurlostelefone wird mit der ersten Anmeldung eines DECT-Telefons über Taster oder den Assistenten zum Verwalten der Telefoniegeräte aktiviert. In der Benutzeroberfläche der Fritz!Box erreichen Sie diese Funktion über „DECT | Basisstation“. In kleinen Büros mit Sichtkontakt zur Fritz!Box können Sie über die gleichnamige Option die DECT-Funkleistung verringern und so Ihre Strahlenexposition reduzieren. Falls Ihre Telefone den Modus unterstützen, aktivieren Sie „DECT Eco“. Dann reduziert die Fritz!Box die DECT-Funkleistung. Mehr zum Thema Telefonieren erfahren Sie ab Seite 86.

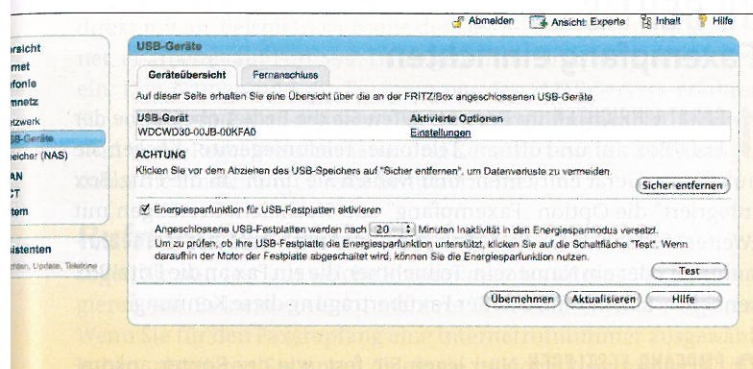
NAS gemeinsam nutzen

Mithilfe der NAS-Funktionalität (Network Attached Storage) der Fritz!Box können Sie einen zentralen Datenspeicher aufbauen, auf den alle Anwender über das Netzwerk Zugriff haben. Eine günstige externe Festplatte kann als NAS gute Dienste leisten. Beachten Sie, dass der USB-Anschluss der Fritz!Box laut Spezifikation maximal 500 Milliampere Strom liefern kann – für einige 2,5-Zoll-Platten ist das zu wenig. Verwenden Sie am besten einen Hub mit eigener Stromversorgung. 3,5-Zoll-Platten benötigen ohnehin ein separates Netzteil. Sobald Sie einen Datenträger anstecken, bindet die Fritz!Box ihn automatisch ein. Sie erkennt Festplatten, die mit den Dateisystemen FAT, FAT32, NTFS und ext2 (Linux) formatiert sind.

Die Fritz!Box kann die Festplatte bei Nichtbenutzung abschalten. Dazu rufen Sie über die Benutzeroberfläche der Fritz!Box das Menü „Heimnetz | USB-Geräte“ auf. Auf dem Register „Geräteübersicht“ setzen Sie ein Häkchen vor „Energiesparfunktion für USB-Festplat-



Integriertes Fax: Geben Sie in diesem Dialog Ihre E-Mail-Kennndaten ein, damit die Fritz!Box Faxe als PDF-Datei weiterleiten kann.



Energie sparen: In der „Geräteübersicht“ können Sie festlegen, nach welcher Zeit eine angeschlossene USB-Festplatte abgeschaltet wird, wenn sie nicht benutzt wird.

ten aktivieren“ und wählen die Dauer in Minuten, nach der die Fritz!Box ein Stoppsignal an den Datenträger sendet. Das Abschalten des Motors auf Befehl klappt nicht mit allen Festplatten – ob Ihre Harddisk dies unterstützt, erfahren Sie nach einem Klick auf „Test“.

Im Netzwerk erfolgt der Zugriff am einfachsten über den gleichnamigen Eintrag im Windows Explorer: Klicken Sie darunter auf „Fritz!NAS“, um sämtliche an die Fritz!Box angemeldete Speicher anzuzeigen. Sie finden hier nicht nur die USB-Festplatte, sondern auch den internen Flash-Speicher der Fritz!Box sowie Onlinespeicher, der bei Tarifen einiger Internet-Provider im Preis enthalten ist. Welcher Speicher sichtbar ist, legen Sie im Konfigurationsmenü „Heimnetz | Speicher (NAS)“ im Abschnitt „Speicher an der Fritz!Box“ fest.

Über das Internet auf Daten zugreifen

Nicht nur im Netzwerk können Sie auf die Daten zugreifen, die auf dem NAS gespeichert sind, sondern auch über das Internet. Richten Sie zunächst ein Kennwort für den NAS-Speicher ein: Im Menü „Heimnetz | Speicher (NAS)“ wechseln Sie zum Register „Sicherheit“ und setzen im Abschnitt „Internet“ ein Häkchen vor „Kennwortschutz aktiv“. Darunter geben Sie ein „NAS-Kennwort (Internet)“ ein, als Benutzername ist „ftpuser“ voreingestellt. Per Option bestimmen Sie außerdem, ob der Benutzer „nur lesen“ oder „lesen und schreiben“ darf und klicken dann auf „Übernehmen“.

Nun legen Sie fest, welches Verzeichnis Sie freigeben möchten. Dazu setzen Sie im Menü „Heimnetz | Speicher (NAS)“ im Abschnitt

INFO

ERWEITERTE SICHERHEIT

Die integrierte Firewall der Fritz!Box ist ständig aktiv, so dass das dahinterliegende lokale Netzwerk von außen grundsätzlich gut vor Hackern geschützt ist. Sie überwacht sowohl eingehende als auch ausgehende Verbindungen. Ohne großen Aufwand können Sie die Sicherheit mit folgenden Einstellungen aber noch weiter erhöhen.

Sobald Sie alle benötigten Geräte in das lokale Funknetzwerk eingebunden haben, aktivieren Sie den MAC-Adressfilter. Dadurch beschränken Sie den Zugriff in Ihrem WLAN auf diejenigen Geräte, deren Netzwerkadapter-Adressen – dafür steht das Wort MAC-Adresse – der Fritz!Box bekannt sind. Die nötige Einstellung nehmen Sie auf der Seite „WLAN | Funknetz“ vor. Scrollen Sie hier nach unten, aktivieren Sie die Option „WLAN-Zugang auf die bekannten WLAN-Geräte beschränken“ und klicken Sie „Übernehmen“. Nur wenn Sie ein neues Gerät mit dem WLAN koppeln möchten, sollten Sie die Option „Alle neuen WLAN-Geräte zulassen“ aktivieren.

Falls Sie Freigaben für den Zugriff aus dem Internet auf die angeschlossenen NAS-Speicher eingerichtet haben, können Sie diese auf gesicherte, verschlüsselte Verbindungen einschränken. Dazu aktivieren Sie im Menü „Heimnetz | Speicher (NAS)“ die Option „Nur sichere FTP-Verbindungen zulassen“ im Abschnitt „Internetfreigabe“. Achtung: Für den Zugriff via Secure FTP benötigen Sie einen speziellen FTP-Client wie etwa Filezilla.

Auch wenn Sie keine staatstragenden Geheimnisse ausplaudern: Nutzen Sie die Funktion der Fritz!Box, nur über sichere, verschlüsselte DECT-Verbindungen zu telefonieren. Dazu aktivieren Sie im Menü „DECT | Basisstation“ die Option „Nur sichere Verbindungen zulassen“. Falls Sie jedoch mit einem DECT-Repeater die Reichweite der Schnurlos-telefone erhöhen möchten, wählen Sie die Sicherheitseinstellung „Nicht-verschlüsselte Verbindungen zulassen“.

„Internetfreigabe“ zunächst ein Häkchen vor „Speicher für Benutzer im Internet freigeben“ und klicken danach in selben Abschnitt auf die Schaltfläche „Verzeichnis auswählen“. Im nächsten Schritt aktivieren Sie in der angezeigten Verzeichnisliste einen Ordner (ggf. mit Unterordnern). Die Auswahl mehrerer Ordner ist nicht möglich.

Wenn Sie – wie die meisten Anwender – einen Internetanschluss ohne feste IP-Adresse haben, müssen Sie außerdem einen dynamischen Domainnamen für die Fritz!Box einrichten. Das ist nötig, damit Sie den Router jederzeit aus dem Internet heraus ansprechen können. Wie das geht, erfahren Sie auf Seite 130.

Ist alles eingerichtet, können Sie von unterwegs in einem Browser über eine URL in der Form <https://<meinedomain>.dyndns.org:443/nas> auf die freigegebenen Verzeichnisse zugreifen – zuvor müssen Sie sich natürlich mit Benutzernamen und Kennwort identifizieren.

Integrierter Mediaserver

Was wäre das Büroleben ohne ein bisschen Musikbeschallung? Wenn Sie sowieso schon einen NAS-Speicher an der Fritz!Box eingerichtet haben, können Sie diesen auch als Ablage für Musikdateien nutzen. Die Fritz!Box verfügt über einen integrierten Streaming-Server, der die Titel allen Anwendern im Netzwerk bereitstellt. Den müssen Sie lediglich aktivieren, und zwar im Menü „Heimnetz | Speicher (NAS)“. Scrollen Sie zum Abschnitt „Mediaserver“, setzen Sie ein Häkchen vor „Mediaserver aktiv“ und legen Sie den Namen fest, unter dem dieser in den Abspielprogrammen erscheinen soll.

FAXEN mit der Fritz!Box

E-Mail, Surfen, Chatten, Telefonieren – das alles ist mit schnellen Online-Verbindungen kein Problem. Und die Fritz!Box kann noch mehr – zum Beispiel Faxe senden und empfangen

VON MICHAEL ECKSTEIN

Privat, in Heimbüros wie auch in kleinen Unternehmen erfolgt ein Großteil der Kommunikation per E-Mail. Doch hin und wieder kommt man in die Verlegenheit, ein Fax empfangen oder versenden zu wollen. Das Geld für ein separates Faxgerät können Sie sich sparen. Die Fritz!Box erledigt nämlich auch diese Aufgaben gleich mit.

Faxempfang konfigurieren

Die Fritz!Box nimmt Faxe entgegen, leitet diese per E-Mail weiter oder legt sie bei entsprechender Konfiguration auf einem Datenträger (Speicherstick, Festplatte) ab, der am USB-Anschluss der Fritz!Box steckt. Dazu muss weder ein Computer ständig laufen, noch ein separates Faxgerät vorhanden sein. Voraussetzung ist allerdings, dass der Router mit einem Festnetzanschluss (analog oder ISDN) verbunden ist oder. Falls Sie IP-Telefonie nutzen, muss zumindest eine Internetrufnummer zum Faxen eingerichtet sein. Beides stellt die technische Basis fürs Faxen zur Verfügung.

TIPP

FAXEMPFANG AUF VERSCHIEDENE E-MAIL-ADRESSEN VERTEILEN

Wenn Sie den Faxempfang für mehrere Rufnummern aktiviert haben, können Sie diesen unterschiedliche E-Mail-Adressen zuweisen, an die Faxe weitergeleitet werden. Zum Konfigurieren öffnen Sie „Telefonie“ und „Telefoniegeräte“. Über die Schaltfläche „Bearbeiten“ öffnen Sie die Faxempfang-Einstellungen und wechseln auf die Registerkarte „Merkmale“. Geben Sie hier die E-Mail-Adressen für die verschiedenen Rufnummern ein und klicken Sie abschließend auf „OK“.

SO GEHT'S

Faxempfang einrichten

1 GERÄT EINRICHTEN Im Browser rufen Sie die Bedienoberfläche der Fritz!Box auf und öffnen „Telefonie | Telefoniegeräte“. Klicken Sie auf „Neues Gerät einrichten“ und wählen Sie unter „In die Fritz!Box integriert“ die Option „Faxempfang“ aus. Nach dem Bestätigen mit „Weiter“ füllen Sie das Feld „Fax-Kennung“ aus – dies kann eine Rufnummer oder ein Name sein. Teilnehmer, die ein Fax an die Fritz!Box senden, erhalten während der Faxübertragung diese Kennung.

2 EMPFANG FESTLEGEN Nun legen Sie fest, wie der Router ankommende Faxe behandeln soll. Er kann diese auf einem angeschlossenen USB-Speicher – Stick oder Festplatte – sichern oder an eine beliebige E-Mail-Adresse weiterleiten. Beide Möglichkeiten lassen sich auch kombinieren. Die Fritz!Box wandelt die Faxe in jedem Fall automatisch ins PDF-Format um.

3 SPEICHERN AUF USB Aktivieren Sie die Einstellung „auf dem USB-Speicher ablegen“. Hierzu muss natürlich ein Speicher angesteckt sein. Falls diese Option trotzdem nicht verfügbar ist, ist wahrscheinlich der USB-Fernanschluss aktiviert. Den können Sie unter „Heimnetz | USB-Geräte | USB-Fernanschluss“ abschalten.

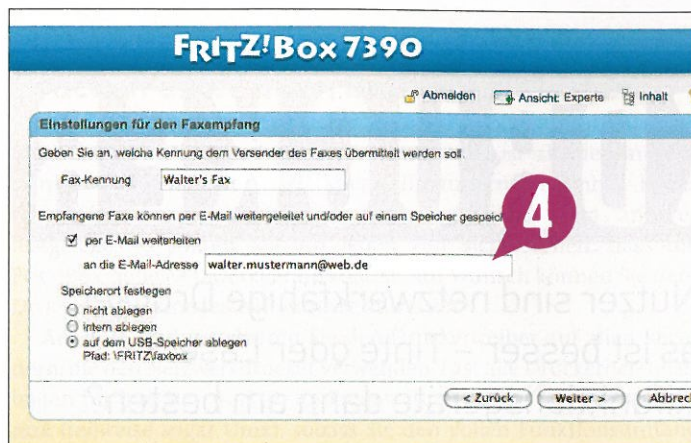
4 PER E-MAIL VERSENDEN Wenn der Router die Faxe automatisch an eine bestimmte E-Mail-Adresse senden soll, aktivieren Sie „per E-Mail weiterleiten“ und tragen die gewünschte Zieladresse ein. Die Faxe lassen sich auch an mehrere E-Mail-Adressen verschicken. Dazu tippen Sie die E-Mail-Adressen jeweils durch ein Komma (ohne zusätzliches Leerzeichen) getrennt ein.

Push-Dienst konfigurieren

Da die Fritz!Box keinen eigenen E-Mail-Server zum Versenden der Nachrichten mitbringt, nutzen Sie den Ihres Internet-Anbieters. Dazu tragen Sie im Feld „E-Mail-Absenderadresse“ die Versandadresse ein. Im Ausklappenmenü wählen Sie unter „SMTP-Server“ Ihren E-Mail-Provider aus. Der SMTP-Server (SMTP = Simple Mail Transport Protocol) ist für den Versand der Nachrichten zuständig. Sollte Ihr Anbieter nicht in der Liste enthalten sein, wählen Sie die Option „Benutzerdefiniert“ und tragen Sie den Namen des SMTP-Servers ein.

Falls dieser nicht auf dem Standard-Port 25 arbeitet, hängen Sie die entsprechende Portnummer getrennt durch einen Doppelpunkt

QUICK-GUIDE FAXEMPfang EINRICHTEN



direkt mit an. Beispiel: Der Name des SMTP-Servers ist smtp.de.post.net, er arbeitet auf Port 599. Dann geben Sie „smtp.de.post.net:599“ ein. Den Namen und die Portnummer des SMTP-Servers erfahren Sie von Ihrem E-Mail-Anbieter. Für die Anmeldung am SMTP-Server sind in der Regel Benutzername und Kennwort nötig. Aktivieren Sie daher die Einstellung „E-Mail-Benutzername“.

Rufnummer festlegen

Legen Sie nun fest, auf welche Rufnummer das interne Faxgerät reagieren soll. Es kann auch auf mehrere Telefonanschlüsse reagieren. Wenn Sie für den Faxempfang eine Internetrufnummer ausgewählt haben, aktivieren Sie unter „Telefonie | Eigene Rufnummern | Anschlusseinstellungen“, „Telefaxübertragung auch mit T.38“.

Alternativ können Sie die automatische Faxerkennung nutzen. In diesem Fall lassen Sie die Rufnummernfelder leer oder aktivieren die Einstellung „automatische Fax-Erkennung für ...“. Die automatische Faxerkennung wird nur aktiv, wenn einer der integrierten Anrufbeantworter der Fritz!Box den Anruf entgegengenommen hat. Richten Sie also einen Anrufbeantworter speziell für Faxanrufe ein (mehr hierzu ab Seite 92). Wichtig: Damit die Faxannahme klappt, sollte der Anrufbeantworter zwei- bis maximal viermal klingeln. Wählen Sie nicht die Betriebsart „nur Ansage“, da bei dieser Betriebsart die Zeitspanne für eine automatische Faxerkennung zu kurz ist.

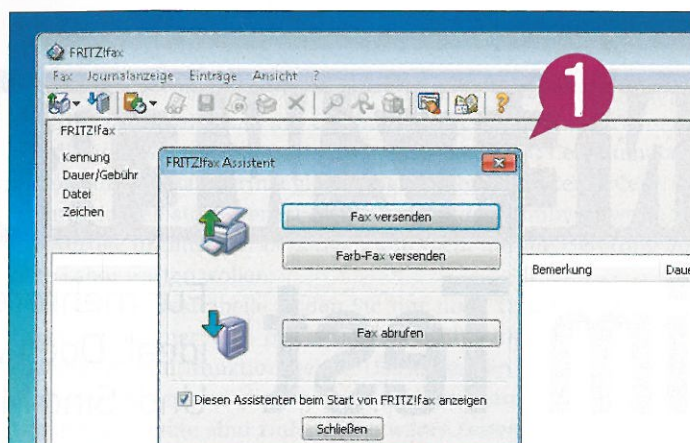
Das interne Faxgerät der Fritz!Box ist jetzt empfangsbereit. Die Fritz!Box leitet ankommende Faxe automatisch an die angegebene E-Mail-Adresse weiter und/oder speichert die Faxe im Ordner „Telefax“ auf dem USB-Speicher. Sollten Sie einen Faxanruf an einem angeschlossenen Telefon entgegengenommen haben, vermitteln Sie diesen einfach zu einem der integrierten Anrufbeantworter. Dieser leitet den Anruf nach der Faxerkennung an das interne Fax weiter.

SO GEHT'S Faxversand einrichten

Die Fritz!Box kann nicht nur Faxe empfangen, sondern auch senden. Dafür stellt AVM das Programm Fritz!fax bereit, das Sie kostenlos herunterladen können. Es läuft unter den Windows-Versionen XP, Vista und 7.

Für das Einrichten von Fritz!fax benötigen Sie Administratorrechte – melden Sie sich daher mit einem Administrator-Konto an Ihrem Windows-Rechner an. Die Admin-Rechte benötigen Sie nur zur Installation – verwenden können Sie das Programm anschließend auch mit eingeschränkten Benutzerrechten.

QUICK-GUIDE FAXVERSAND EINRICHTEN



1 FAXPROGRAMM INSTALLIEREN Laden Sie die Installationsdatei zum Programm Fritz!fax für Fritz!Box von der Website <ftp://ftp.avm.de/fritz.box/tools/fax4box> herunter. Folgen Sie den Anweisungen des Installations-Assistenten. Sollte das Setup die Fritz!Box nicht finden, liegt dies wahrscheinlich an einer Firewall auf Ihrem PC. Konfigurieren Sie in diesem Fall Ihre Firewall mit einer Regel so, dass Port 5031 für die Protokolle TCP und UDP geöffnet ist.

2 FAXEINGANG FESTLEGEN Starten Sie Fritz!fax für Fritz!Box. Im Menü „Fax“ wählen Sie „Einstellungen“ und wechseln auf das Register „ISDN“. Legen Sie fest, ob und welche eingehenden Anrufe Fritz!fax entgegennehmen soll. Wenn Sie die Einstellung „nur für folgende Mehrfachnummern (MSN)“ aktivieren, können Sie über die Schaltfläche „Neue MSN“ neue Rufnummern hinzufügen.

3 RUFNUMMER EINTRAGEN Tragen Sie bei „Eigene MSN“ die Festnetz- oder Internetrufnummer ein, die die Fritz!Box für den Faxversand verwenden soll. Wenn Sie bei „Eigene MSN“ eine Festnetzzrufnummer eingetragen haben, aktivieren Sie bei „ISDN-Controller“ am ISDN-Anschluss die Einstellung „Fritz!Box Amtsanschluss ISDN“ und am analogen Telefonanschluss die Einstellung „Fritz!Box Amtsanschluss Analog“. Wenn Sie bei „Eigene MSN“ eine Internetrufnummer eingetragen haben, aktivieren Sie bei „ISDN-Controller“ die Einstellung „Fritz!Box Internet“.

4 CAPI OVER TCP Falls diese Einstellung ausgegraut ist und nicht ausgewählt werden kann, aktivieren Sie „CAPIoverTCP“ in der Fritz!Box. Dies erfolgt normalerweise bereits bei der Installation von Fritz!fax, jedoch kann zum Beispiel eine Firewall auf dem Computer das Aktivieren verhindern. Heben Sie den Hörer eines Telefons ab, das an der Fritz!Box angeschlossen ist. Wenn das Telefon am Anschluss für ISDN-Geräte („FON SO“ bzw. „SO-int“) der Fritz!Box angeschlossen ist, muss im Telefon die Wahl von „*“ und „#“ aktiviert sein – was in der Regel der Fall ist. Wählen Sie „# 9 6 * 3 *“ und legen Sie wieder auf. Dadurch wird CAPIoverTCP in der Fritz!Box aktiviert. Falls Fritz!fax weiterhin nicht startet oder funktioniert, deaktivieren Sie CAPIoverTCP mit „# 9 6 * 2 *“ wieder und aktivieren Sie die Funktion anschließend noch einmal.

5 ANALOG-FAX Klicken Sie auf „Erweiterte Einstellungen“ und aktivieren Sie die Einstellung „Analoges Fax (Standard)“. Damit kann Fritz!fax mit allen Fax-Gegenstellen Verbindung aufnehmen.

FAXEN

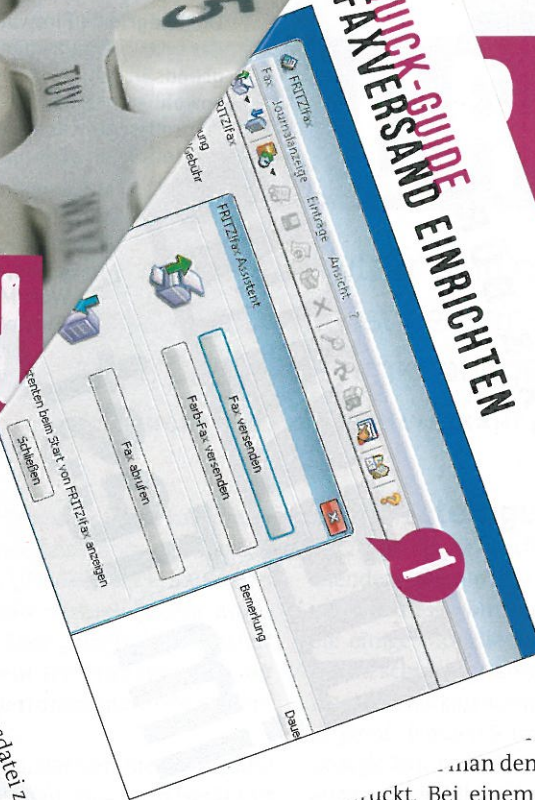
FUNK-GRUNDLEGE EINSTELLUNGEN

E-Mail, Surfen, Chat – das alles ist mit Fritz!Box möglich. Sie die Installation der Fritz!Box nicht finden, dann ist die Fritz!Box nicht richtig angeschlossen. Ein Beispiel für die Installation:

VON MICHAEL

Privat. Im Netz. Auf das Register. Nur für die über...

...und man kann – je nach Modell – unter anderem auch über ein Web-Frontend vornehmen sowie Informationen über das Verbrauchsmaterial und den Status einsehen.



DRUCKER

Netzwerkfähige Drucker
Tinte oder Laser?
Welche ist dann am besten?

k Webserver

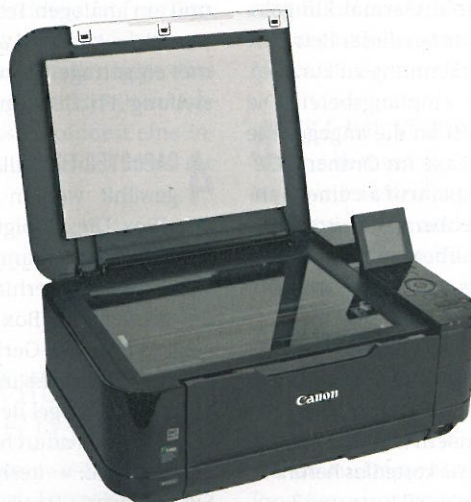
...nicht nur über einen entsprechenden Webserver möglich. Auf Wunsch können Sie einstellen, dass diese Ihnen eine Nachricht im Gerät auftritt oder ein Ge-... und vorliegt. Der Hersteller HP geht weiter: Dank seiner e-Print getauften Technologie kann man dem Printer eine E-Mail schicken, die dieser dann druckt. Bei einem solchen Druckauftrag übers Internet ist es egal, ob es sich um Office-Dokumente oder Bilder handelt.

Die meisten der hier vorgestellten Netzwerkgeräte verfügen über ein Display. Das ist sehr praktisch, denn so können Sie den Drucker ganz ohne angeschlossenen PC steuern. Bei Multifunktionsgeräten, also Druckern mit integriertem Scanner, ist dieses Feature sogar unerlässlich, um auf einfache Weise zu scannen oder zu fotokopieren. Über das Display lässt sich aber auch die Netzwerkkonfiguration erledigen. Bei WLAN-fähigen Druckern können Sie über den Monitor etwa das Passwort für Ihr Funknetz eingeben oder Wi-Fi Protected Setup (WPS) nutzen.



HP OFFICEJET PRO 8000 WIRELESS TINTENDRUCKER

Der HP Officejet Pro 8000 Wireless verfügt auf eine Scan-Einheit – nicht aber auf WLAN.



CANON PIXMA MG5250 PREISBRECHER

Der Canon Pixma MG5250 kostet nur 110 Euro, verfügt aber dennoch über eine umfangreiche Ausstattung.



HP OFFICEJET PRO 8600 PLUS ALLESKÖNNER

Vom Foto-Druck über WLAN bis zum Farbfax hat der Officejet 8600 plus von HP einiges zu bieten.

Drucken unter allen Betriebssystemen

Sobald Sie einen Netzwerkdrucker an die Fritz!Box anschließen, bezieht dieser automatisch eine IP-Adresse und ist ab diesem Zeitpunkt von allen anderen Netzwerkteilnehmern erreichbar. Es sei denn, Sie haben in der Konfiguration der Fritz!Box etwas anderes festgelegt. So sollten Sie auf jeden Fall sicherstellen, dass die Fritz!Box neue Netzwerkgeräte zulässt. Auf Wunsch können Sie dem Drucker auch eine feste IP-Adresse zuweisen.

Anschließend installieren Sie den Druckertreiber auf allen Rechnern, die den Netzwerkdrucker verwenden. Fast alle Druckerhersteller bieten für Ihre Netzwerkgeräte Treiber für Windows, Mac OS und Linux (teilweise sogar Unix), sodass Sie den vollen Funktionsumfang des Printers von jeder Plattform aus nutzen können. Das ist wichtig für heterogene Büro-Umgebungen – und erleichtert auch dem Privatanwender die Nutzung. Beachten Sie: Sollten Sie in Ihrem Netz IPv6 nutzen, müssen Sie dies bei einigen Druckern erst aktivieren.

Auf das Web-Frontend Ihres Druckers können Sie übrigens von jedem Rechner aus zugreifen, auch wenn kein Treiber installiert ist. Es genügt einfach die Eingabe der IP-Adresse in einen beliebigen Webbrowser. Hier sehen Sie dann je nach Druckertyp, wieviel Toner noch in der Kartusche ist, wie oft schon gedruckt wurde und vieles mehr. Teilweise ist sogar ein Firmware-Update über dieses Frontend möglich.

Tintenstrahldrucker mit Scanner

Geht es Ihnen darum, ab und an auch Fotos auszudrucken, kommen Sie um einen Tintenstrahldrucker nicht herum. Nur mit einem Tintenstrahler können Sie nämlich auch Fotopapiere bedrucken. Und das in meist exzellenter Qualität: Unsere Tests zeigen, dass die selbstgemachten Abzüge durchaus mit denen aus Fotolaboren mithalten können. Ja mehr noch: Da Sie die Möglichkeit haben, Monitor und Drucker selbst zu kalibrieren, gelingen besonders farbechte Fotos.

Dies hat allerdings seinen Preis: Ein Blick auf die Testtabelle auf Seite 109 zeigt, dass Sie für ein DIN-A4-Foto zwischen 0,82 und 1,62

Euro bezahlen müssen. Diese Preise beziehen die Kosten für Fotopapier und (Original-)Tinte mit ein. Zum Vergleich: Im Drogeriemarkt um die Ecke ist ein solcher A4-Ausdruck schon ab 50 Cent zu haben. Abzüge im Standardformat gibt es sogar schon für unter 10 Cent. Sie sehen also: Selbstdrucken ist eigentlich nur dann sinnvoll, wenn Sie die Abzüge unmittelbar benötigen und nicht auf die Lieferung aus dem Labor warten wollen.

In unserer Testtabelle finden Sie nur noch Tintenstrahldrucker inklusive Scanner und meist noch mit integriertem Fax – also sogenannte Multifunktionsgeräte. Das hat seinen Grund: „Normale“ Tintenstrahler „ohne alles“ gibt es nämlich immer weniger. Netzwerkfähige Geräte sind zudem eine wahre Seltenheit unter diesen Einfachdruckern. Außerdem lohnt sich der (geringe) Aufpreis für ein Multifunktionsgerät eigentlich für jeden. Denn so erhält man zusätzlich einen Fotokopierer und in vielen Fällen noch ein Faxgerät. Wer dennoch auf beide Funktionen verzichten will, dem sei der HP Officejet Pro 8000 Wireless empfohlen (ca. 110 Euro). Das Gerät klinkt sich drahtlos via WLAN ins Netzwerk ein, bietet eine sehr gute Druckqualität und punktet zudem mit niedrigen Folgekosten.

Doch ob sich solch ein Drucker lohnt, müssen Sie selbst entscheiden: Immerhin gibt es für den gleichen Preis bereits Multifunktionsgeräte. Mit dem Canon Pixma MG5250 schafft es sogar ein gleich teures Multifunktionsgerät in die Top Ten (Platz 10). Unumstrittene Nummer eins ist und bleibt aber das Flaggschiff von HP, der HP Officejet Pro 8600 Plus (ca. 290 Euro), der sich sowohl für zu Hause als auch fürs Büro eignet. Trotz des hohen Anschaffungspreises arbeitet das Gerät sowohl im Text- als auch im Fotodruck sehr sparsam. Zudem ist das Drucktempo hoch und die Ausstattung spitze: Neben USB, LAN und WLAN verfügt das Gerät über ein Farbfax, eine Duplex-Einheit und einen automatischen Vorlageneinzug (50 Blatt). Ebenfalls klasse: Die Bedienung erfolgt über ein 4,3 Zoll großes (knapp 11 cm) Touchscreen-Display. Mit diesem lässt sich etwa beim Kopieren bequem die Größe ändern. Außerdem kann man über das Display beim Fotodruck direkt von der Speicherkarte Bilder zum Bearbeiten auswählen.



OKI B431DN SW-LASER

Geringe Druckkosten, Top-Qualität und hohes Drucktempo sprechen für den SW-Laserdrucker von Oki.



KYOCERA FS-C5150DN FARBLASER

Der Netzwerkdrucker überzeugt mit hoher Druckqualität, geringen SW-Kosten und gehobener Ausstattung.



KONICA MINOLTA MAGICOLOR 4690MF TOPMODELL

Der Magicolor 4690MF bietet alles, was man von einem professionellen Multifunktionsgerät fürs Büro erwartet.

Schwarzweiß und Farblaserdrucker

So unverzichtbar Tintenstrahler auch für den Fotodruck sind, so können sie doch vom Drucktempo und meist auch vom Seitenpreis her beim reinen Textdruck nicht mit Laserdruckern mithalten. Außerdem hat Tinte nach wie vor einen entscheidenden Nachteil: Sie verschmiert leichter als Laserausdrucke. Kein Wunder also, dass sich vor allem bei Vieldruckern und in Büroumgebungen meist Laserdrucker finden. Hier gibt es im Gegensatz zu den Tintenstrahlern auch noch eine breite Auswahl an reinen Druckern ohne Kopiereinheit. Je nach Größe des Büros und Anforderungen an den Druck können die Preise leicht über tausend Euro betragen. In unseren Tabel-

len haben wir uns jedoch auf die für jedermann erschwinglichen Farb- und Schwarzweiß-Laser bis 300 Euro beschränkt.

Topmodell bei den Schwarzweißgeräten ist hier der Oki B431dn (ca. 280 Euro). Das Gerät verfügt über einen 330 MHz PowerPC405-Prozessor und 64 MB Arbeitsspeicher (maximal 320 MB), sodass auch große Dokumente und komplexe Druckaufträge im Netzwerk flott bearbeitet werden. Die Geschwindigkeit ist mit 20 Sekunden für zehn Seiten Text spitze. Dabei druckt der Oki noch recht sparsam: Ein Seitenpreis von 1,52 Cent ist günstig.

Geht es hingegen darum, Grafiken und Präsentationen auszu-
drucken, ist ein Farblaser erste Wahl. Hier spielt er seine Stärken voll aus. Selbst Fotodrucke sind möglich – allerdings nur auf Normalpa-

FARBLASERDRUCKER BIS 300 EURO

PRODUKT	TESTURTEIL	GESAMTWERTUNG	PREIS (EURO)	DRUCKQUALITÄT G/T (20 %)	DRUCKTEMPO (20 %)	DRUCKKOSTEN (20 %)	AUSSTATTUNG (20 %)	ERGONOMIE (15 %)	DOKU/SERVICE (5 %)	AUFLÖSUNG (DPI)	SEITENPREIS S/W (CENT)	SEITENPREIS FARBE (CENT)	DRUCKTEMPO S/W/F	DRUCKERSPRACHE	MAX. LAUTHEIT BEIM DRUCKEN (dB(A))	AUFNAHME IM STANDBY-MODUS (WATT)
KYOCERA FS-C5150DN	gut (1,8)	86,1	260	90,8	80,4	86,1	92,5	83,8	71,4	9.600 x 600	1,4	9,5	21 / 21	PCL 6/PS L3	13,4	12,0
BROTHER HL-4150CDN	gut (1,8)	85,2	300	81,6	96,7	65	88,7	97,5	82,9	2.400 x 600	2,0	11,4	24 / 24	PCL 6/PS L3	10,7	7,2
BROTHER HL-4140CN	gut (2,0)	83,3	200	81,6	94,3	65	81,1	98,4	82,9	2.400 x 600	2,0	11,4	22 / 22	PCL 6/PS L3	13,0	6,8
KONICA MINOLTA MAGICOLOR 4750EN	gut (2,2)	80	280	85,7	99,8	73,2	83	47,4	91,4	600 x 600	1,8	10,0	30 / 30	PCL 6/PS L3	12,3	21,5
OKI C330DN	gut (2,3)	77,9	330	87,8	84,2	60,5	100	52	71,4	1.200 x 600	2,2	12,0	24 / 22	PCL 6/PS L3	10,9	17,1
OKI C310DN	gut (2,3)	77,7	220	82,7	93,2	60,5	92,5	55,9	71,4	1.200 x 600	2,2	12,0	24 / 22	GDI	10,0	14,4
SAMSUNG CLP-620ND	gut (2,4)	76,6	230	90,8	70,2	70,4	83	62	88,6	9.600 x 600	2,2	9,3	20 / 20	PCL 6GDI	10,8	16,9
BROTHER HL-3070CW	befr. (2,6)	73,3	220	82,7	68,4	44,8	94,4	73,9	82,9	2.400 x 600	3,3	15,0	16 / 16	PCL 6/PS L3	13,5	12,1
CANON I-SENSYS LBP7200CDN	befr. (2,6)	73,1	290	100	73,7	46,8	87,7	48,7	82,9	9.600 x 600	3,2	14,6	20 / 20	GDI	12,3	18,6
XEROX PHASER 6500N	befr. (2,7)	71,5	220	93,9	60,4	51,7	68	81,7	88,6	2.400 x 600	2,8	13,6	23 / 23	PCL 6/PS L3	11,9	11,7

LASERDRUCKER S/W BIS 300 EURO

PRODUKT	TESTURTEIL	GESAMTWERTUNG	PREIS (EURO)	DRUCKQUALITÄT G/T (35 %)	GESCHWINDIGKEIT (30 %)	AUSSTATTUNG (10 %)	DRUCKKOSTEN (10 %)	ERGONOMIE (5 %)	DOKUMENTATION (5 %)	SERVICE (5 %)	SEITENPREIS (CENT)	DRUCKDAUER 10 S TEXT	AUFLÖSUNG (DPI)	USB 2.0/LAN
OKI B431DN	sehr gut (1,2)	94,7	280	96,6	100	88	81,1	94,1	84,6	100	1,52	20 s	1.200 x 1.200	•/•
XEROX PHASER 3600N	gut (1,6)	88,6	270	100	75,3	88	95,9	94,1	92,3	66,7	1,29	27 s	600 x 600	•/•
OKI B411DN	gut (1,7)	87,4	160	96,9	86,2	84	53,2	94,1	84,6	100	2,32	25 s	600 x 600	•/•
SAMSUNG ML-3471ND	gut (1,7)	86,7	240	98,7	67,1	84	94,9	82,4	100	100	1,3	29 s	1.200 x 1.200	•/•
BROTHER HL-5350DN	gut (1,8)	84,5	200	97,8	61,9	96	76,8	88,2	100	100	1,6	26 s	1.200 x 1.200	•/•
CANON I-SENSYS LBP6650DN	gut (1,9)	84,1	180	85,3	78,3	84	92,9	94,1	84,6	83,4	1,33	27 s	600 x 600	•/•
HP LASERJET P2055DN	gut (2,0)	82,3	240	88,6	83,4	88	65,2	94,1	92,3	33,3	1,89	24 s	1.200 x 1.200	•/•
XEROX PHASER 3250V/DN	gut (2,0)	82,2	160	98	66,9	88	69,3	82,4	92,3	66,7	1,78	31 s	600 x 600	•/•
CANON I-SENSYS LBP6300DN	gut (2,0)	82,1	170	91	76,3	68	71,8	82,4	84,6	100	1,72	30 s	600 x 600	•/•
LEXMARK E260DN	gut (2,0)	81,9	170	91	83	96	52	88	77	42	2,39	23 d	1.200 x 1.200	•/•

■ SPITZENKLASSE (100-90,0) ■ OBERKLASSE (89,9-75,0) ■ MITTELKLASSE (74,9-45,0) ■ NICHT EMPFEHLENSWERT (44,9-0) ALLE WERTUNGEN IN PUNKTEN (MAX. 100)

pier, daher sind diese Geräte nicht für Abzüge geeignet. Vom Drucktempo her können Farblaser locker mit Schwarzweiß-Geräten mithalten. Unser Erstplatzierte, der Kyocera FS-C5150DN, benötigt für zehn Seiten sogar nur 21 Sekunden – egal ob in Farbe oder Schwarzweiß. Die Druckkosten sind jedoch deutlich höher als beim Schwarzweißdruck: Statt 1,4 Cent werden 9,5 Cent fällig. Das geht bei hohem Druckaufkommen ganz schön ins Geld.

Multifunktionsgeräte auf Farblaser-Basis

Gerade im Büro ist ein Fotokopierer unerlässlich. Daher gibt es zahlreiche Farblaserdrucker bereits mit integriertem Scanner – und oft auch mit Faxgerät. Für diese Mehrbenutzer-Profis muss man jedoch

etwas tiefer in die Tasche greifen. In unserer Testtabelle tragen wir dieser Tatsache mit einer Preisobergrenze von 500 Euro Rechnung.

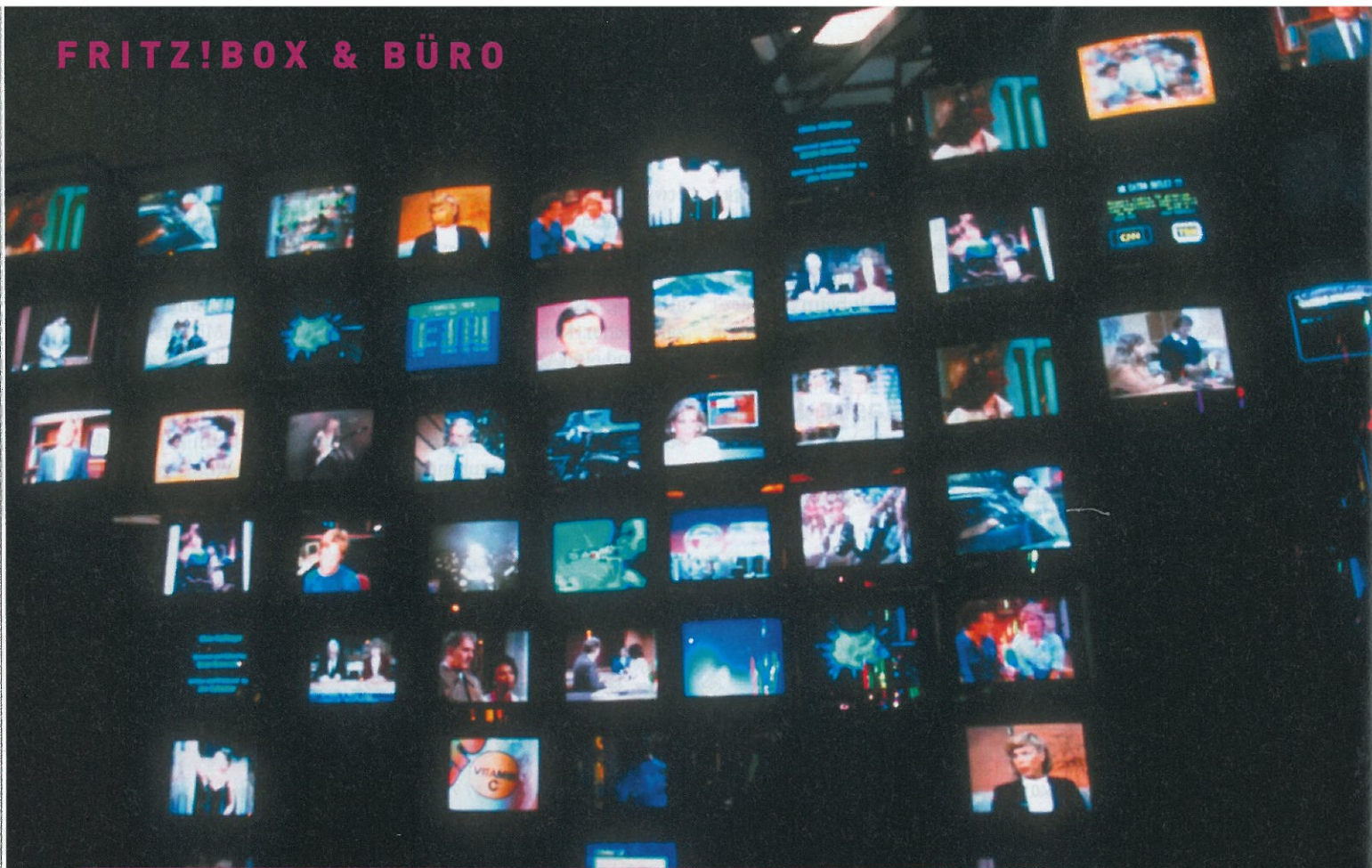
Dafür bekommt man mit dem Topmodell, Konica Minolta magicolor 4690MF, ein Gerät, das bereits für den professionellen Einsatz ausgelegt ist. Es bietet eine umfangreiche Ausstattung inklusive zahlreicher Kopierfunktionen, Duplexdruck, 256 MB Arbeitsspeicher und ein FAX. Wer jedoch in Farbe faxen möchte, muss zu einem anderen Gerät greifen. Etwas erstaunlich ist, dass Multifunktionsgeräte mit WLAN-Anbindung immer noch recht selten sind. Bei unserer Top-Ten der Farblaser ist dieses Feature nur beim HP Color Laserjet Pro CM1415fnw zu finden. Alternativ gibt es WLAN gegen Aufpreis beim Samsung CLX-3185FW (dem Schwestermodell des 3185FN).

MULTIFUNKTIONSGERÄTE LASER BIS 500 EURO

MULTIFUNKTIONSGERÄTE LASER BIS 500 EURO																	
PRODUKT	TESTURTEIL	GESAMTWERTUNG	PREIS (EURO)	DRUCKKOSTEN (20%)	ERGONOMIE (20%)	DRUCKQUALITÄT (10%)	QUALITÄT SCANNEN (10%)	AUSSTATTUNG (10%)	GESCHWINDIGKEIT DRUCKEN (5%)	GESCHWINDIGKEIT SCANNEN (5%)	SERVICE (5%)	SEITENPREIS (TEXT / GRAFIK) IN CENT	AUFLÖSUNG (DPI)	USB 2.0 / LAN / WLAN	FAX		
KONICA MINOLTA MAGICOLOR 4690MF	gut (2,3)	77,7	500	76	67,9	90,7	86,7	84,3	88,3	74,5	79,5	50,5	74,1	1,9 / 10,8	2.400 x 600	•/•/-	S/W
SAMSUNG CLX-6220FX	befr. (2,5)	75,3	440	78,3	68,6	86,6	81,9	84,3	95,3	66,1	45,9	44,2	66,7	2,2 / 9,3	9.600 x 600	•/•/-	Farbe
SAMSUNG CLX-3175FN	befr. (2,6)	74	330	54,2	100	87,6	92,1	86,7	81,8	41,9	36,8	28,2	59,3	3,0 / 14,0	2.400 x 600	•/•/-	Farbe
HP COLOR LASERJET CM2320NF MFP	befr. (2,6)	73,5	470	60,3	77,1	100	63	94	63,6	68,6	76,5	67,5	66,7	2,7 / 12,8	600 x 600	•/•/-	S/W
SAMSUNG CLX-3185FN	befr. (2,6)	73,4	260	58,7	92,9	91,8	86,2	85,5	80,8	38,8	39	28,9	66,7	2,7 / 13,4	2.400 x 600	•/•/-	Farbe
HP COLOR LASERJET PRO CM1415FNW	befr. (2,6)	73,1	340	53,4	85	96,9	100	83,1	74,7	43	60,8	32,5	63	2,8 / 15,4	600 x 600 dpi	•/•/•	S/W
BROTHER DCP-9010CN	befr. (2,8)	71,4	340	46,9	80,8	88,7	91,5	85,5	72,8	66,8	40,6	61,8	70,4	3,3 / 16,7	2.400 x 600	•/•/-	-
CANON I-SENSYS MF8050CN	befr. (2,8)	71,3	370	71,1	61,5	95,9	88,4	94	64,3	41,2	65,2	30,1	74,1	2,2 / 11,2	2.400 x 600	•/•/-	S/W
OKI MC360	befr. (2,8)	71,1	400	73,8	53,6	90,7	63,8	88	90,9	80,1	59,9	53,8	51,9	2,1 / 10,6	1.200 x 600	•/•/-	S/W
OKI MC160N	befr. (2,8)	70,6	360	58,8	79,5	91,8	95,5	81,9	62,3	50,2	41,9	33,3	70,4	2,8 / 12,9	1.200 x 600	•/•/-	S/W

MULTIFUNKTIONSGERÄTE TINTE

MULTIFUNKTIONS- GERÄTE TITE																	
PRODUKT	TESTURTEIL	GESAMTWERTUNG	PREIS (EURO)	DRUCKKOSTEN (20%)	ERGONOMIE (20%)	DRUCKQUALITÄT (10%)	QUALITÄT SCANNEN (10%)	AUSSTATTUNG (10%)	GESCHWINDIGKEIT DRUCKEN (5%)	GESCHWINDIGKEIT SCANNEN (5%)	SERVICE (5%)	SEITENPREIS (TEXT/FOTO A4) IN EURO	DRUCKTECHNIK/AUFLÖSUNG (DPI)	USB/LAN/WLAN	FAX		
HP OFFICEJET PRO 8600 PLUS	gut (2,1)	80,7	290	97	78,2	88,8	52,8	83,9	89,4	90,3	22,4	84,9	85,7	0,016 / 0,92	Bubble-jet / 4.800 x 1.200	•/•/•	Farbe
HP OFFICEJET PRO 8500A PLUS	gut (2,1)	79,7	230	100	75,5	83,8	64,7	79,3	91,6	69,1	25,2	67,9	90,5	0,017 / 0,83	Bubble-jet / 4.800 x 1.200	•/•/•	Farbe
LEXMARK PLATINUM PRO905	gut (2,2)	79,2	230	82,4	74,2	95,7	74	88,1	92,7	72,6	26,3	61,5	95,2	0,015 / 0,82	Bubble-jet / 4.800 x 1.200	•/•/•	Farbe
EPSON STYLUS PHOTO PX820FWD	gut (2,2)	79	200	52,7	99,5	97,6	51,7	97,3	97,7	100	27,3	69,6	85,7	0,026 / 1,51	Piezo / 5.760 x 1.440	•/•/•	Farbe
LEXMARK PINNACLE PRO901	gut (2,2)	78,6	190	82,4	74,2	95,7	74	88,1	87,2	72,6	26,3	61,4	95,2	0,015 / 0,82	Bubble-jet / 4.800 x 1.200	•/•/•	Farbe
CANON PIXMA MG8150	gut (2,2)	78,5	200	53	99,9	99,9	75,4	95,4	90,5	51,7	41,7	70,2	71,5	0,030 / 1,19	Bubble-jet / 9.600 x 2.400	•/•/•	-
EPSON STYLUS PHOTO PX810FW	gut (2,3)	78	230	47,8	96,9	96,7	73,2	91,1	95,9	87,3	27,6	67,4	85,7	0,028 / 1,62	Piezo / 5.760 x 1.440	•/•/•	Farbe
EPSON STYLUS PHOTO PX830FWD	gut (2,4)	77,4	190	58,6	96,6	98,5	46,7	94,1	95,4	89,8	27,4	69,9	71,4	0,026 / 1,35	Piezo / 5.760 x 1.440	•/•/•	Farbe
CANON PIXMA MX885	gut (2,4)	77,4	150	56,8	91,2	99,9	76	100	90,5	51,7	40,6	73,5	57,2	0,029 / 1,18	Bubble-jet / 9.600 x 2.400	•/•/•	Farbe
CANON PIXMA MG5250	gut (2,4)	77,3	110	52,6	100	99,6	87,7	88,5	74,9	50,8	38	74,2	71,5	0,030 / 1,22	Bubble-jet / 9.600 x 2.400	•/•/-	-



MULTIMEDIA-SERVER deluxe

Um über das Netzwerk auf Office-Dokumente, Fotos, Musik und Filme zuzugreifen, gibt es viele Möglichkeiten. Maximalen Bedienkomfort und jede Menge Extras bietet der Windows Home Server

VON MICHAEL ECKSTEIN

Server sind längst nicht mehr nur für große Unternehmen interessant: Sie eignen sich ideal, um die Datenflut daheim in den Griff zu bekommen und Text-, Video-, Musik- und Bilddateien zentral zu speichern und bestimmten Benutzern zugänglich zu machen.

Denkbar einfach klappt das mit einem Windows Home Server: Dieses vorkonfigurierte Gerät müssen Sie lediglich auspacken, ans Netzwerk hängen und einschalten – schon profitieren Sie von allen Vorteilen eines ausgewachsenen Client-Server-Netzwerks. Das Betriebssystem legt zeitgesteuert Datensicherungen von bis zu zehn im Netzwerk integrierten Computern an. Zudem ist es so eingerichtet, dass es automatische Sicherungskopien von allen auf dem Server freigegebenen Dateien anlegt und die Netzwerk-Integrität überwacht. Ist etwa auf Ihrem PC kein Virens Scanner installiert oder wur-

de das Betriebssystem länger nicht mehr aktualisiert, macht der Windows Home Server Sie darauf aufmerksam. Darüber hinaus überwacht das Gerät den Zustand der eingebauten Festplatten und weist Sie frühzeitig auf Probleme hin, sodass Sie den Datenträger rechtzeitig austauschen können.

Zum anderen ist ein Windows Home Server ein vielseitiger Media-Server, der angeschlossene Netzwerkgeräte mit Multimediainhalten versorgt. Dabei spielt es keine Rolle, ob Dokumente, Bilder, Musik und Videos über einen anderen PC, eine Videospielekonsole, eine Multimedia-Festplatte oder ein iPhone beziehungsweise iPad wiedergegeben werden. Wir zeigen anhand des Windows Home Servers Acer Aspire EasyStore H340 (ca. 380 Euro, www.acer.de), wie einfach das geht.

SO GEHT'S Windows Home Server einrichten

1 MEDIENFREIGABEN EINRICHTEN Sofern Sie die Medienfreigaben nicht bereits bei der Ersteinrichtung durchgeführt haben, müssen Sie den Server zunächst so konfigurieren, dass er allen Geräten im Netzwerk die Nutzung der freigegebenen Dateien erlaubt. Die von Beginn an eingerichteten Standard-Verzeichnisse sind „Musik“, „Fotos“ und „Videos“. Um diese zu aktivieren, loggen Sie sich mithilfe der Fernsteuerungssoftware Windows Home Server Connector auf dem Server ein. Klicken Sie auf „Einstellungen“ und wählen Sie in der linken Spalte den Eintrag „Medienfreigabe“ aus. Im Bereich „Medienbibliothekfreigabe“ markieren Sie bei den Ordnern, die Sie freigeben möchten, die Option „Ein“ und bestätigen mit „Übernehmen“.

FOTOS: THINKSTOCK

2 MEDIENSERVER AKTIVIEREN Im Dialog „Windows Home Server-Einstellungen“ klicken Sie in der linken Spalte auf „Einstellungen für DMS“. Im Hauptfenster wählen Sie bei „Digital-Medienserver“ die Option „Aktivieren“, um anderen Geräten den Zugriff auf die freigegebenen Medien zu erlauben. Klicken Sie danach auf „OK“.

Die zweite Streaming-Funktion ist „Einstellungen für iTunes Server“. Wenn Sie zur Wiedergabe der lokal gespeicherten Musiksammlung iTunes benutzen und die auf dem Home Server abgelegten Musikstücke ebenfalls mit dieser Software abspielen möchten, müssen Sie diese Funktion lediglich aktivieren. Wenn Sie verhindern wollen, dass jeder Anwender die auf dem Windows Home Server freigegebenen Songs abspielen kann, vergeben Sie ein Passwort. Aktivieren Sie die Option „iTunes-Server mit einem Kennwortset schützen“, tippen Sie in das Feld „Kennwort:“ das gewünschte Passwort ein und bestätigen Sie mit „OK“.

3 MEDIADATEIEN KOPIEREN Um den Windows Home Server als Multimedia-Schaltzentrale nutzen zu können, müssen Sie ihn erst einmal mit Fotos, Musikstücken und Videos befüllen. Zwei Wege stehen Ihnen hierbei offen. Sind die Multimedia-Inhalte auf einer lokalen Festplatte eines PCs abgelegt, übertragen Sie die Inhalte ganz einfach mithilfe des Windows-Explorers. Dies geht wie sonst auch einfach per Copy & Paste.

Wenn Sie zum Speichern von Multimedia-Inhalten eine externe Festplatte nutzen, können Sie dieses Speichermedium auch direkt an den Windows Home Server anschließen. Dies hat den Vorteil, dass die Daten wesentlich schneller übertragen werden als per Netzwerkverbindung. Voraussetzung ist aber, dass Sie den Home-Server-Zugang per Remotedesktopverbindung (siehe „Fernzugriff im Netzwerk“, S.112) bereits eingerichtet haben.

4 MUSIK IM HEIMNETZWERK STREAMEN Alle im Netzwerk eingebundenen Computer und – entsprechend ausgestattete – Endgeräte können dank UPnP-Unterstützung nun auf die Musikdateien, die auf dem Windows Home Server gespeichert und freigegeben sind, zugreifen – sofern mindestens der Windows Media Player 11 zum Einsatz kommt. Falls auf Ihrem PC noch eine ältere Version installiert ist, sollten Sie die Software aktualisieren. Alternativ können Sie auch mit iTunes auf die freigegebenen Multimedia-Dateien zugreifen. Die dritte Möglichkeit ist, für die Wiedergabe das Windows Media Center zu nutzen.

Sehr einfach funktioniert das Streaming unter Windows 7: Nach dem Start des Windows Media Player 12 können Sie sofort auf die freigegebenen Musikdateien zuzugreifen. Sie finden den entsprechenden Eintrag in der linken Spalte. Sollte Ihr Windows Home Server hier nicht aufgeführt sein, liegt das meist daran, dass Windows 7 Ihr Home-LAN als „Öffentliches Netzwerk“ ausgewiesen hat. Um diese Einstellung zu ändern, klicken Sie doppelt auf das Desktop-Symbol „Computer“ und klicken in der linken Spalte auf den Eintrag „Netzwerk“. Wählen Sie „Netzwerk- und Freigabecenter“ und klicken Sie bei „Aktive Netzwerke anzeigen“ auf „Öffentliches Netzwerk“. Im folgenden Dialog markieren Sie dann „Heimnetzwerk“.

Wie bereits erwähnt, funktioniert der Zugriff auf die freigegebenen Multimediadateien auch über Apple iTunes. Eine spezielle Einrichtung ist nicht nötig, da der Windows Home Server ab Werk für den Einsatz als iTunes-Zuspieler ausgelegt ist. Laden Sie die aktu-

TIPP

DATENPAKETE ZUM SERVER UMLEITEN

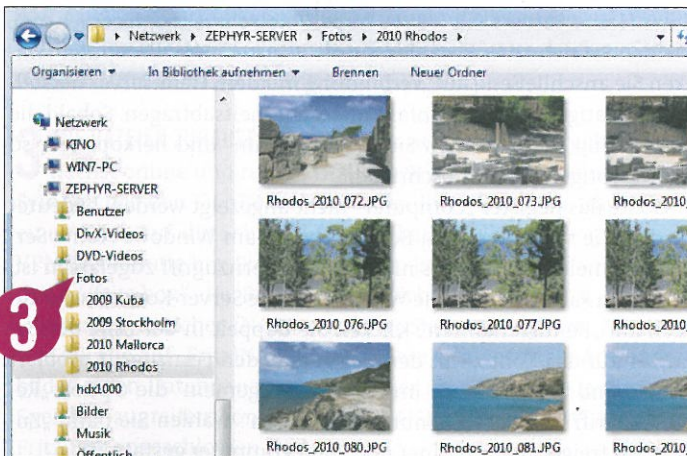
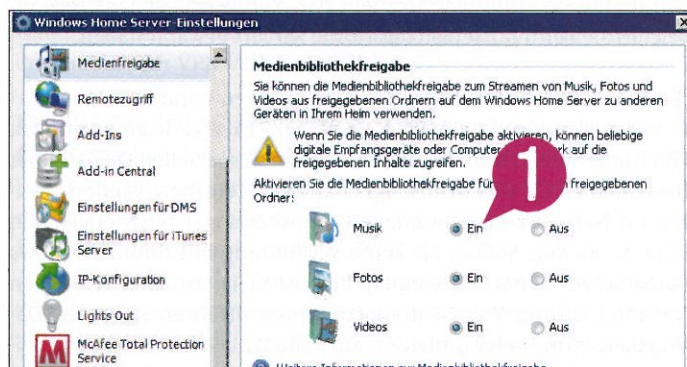
Damit der Router „weiß“, an welchen im Netzwerk eingebundenen Computer er aus dem Internet ankommende Datenpakete senden soll, müssen Sie eine Port-Weiterleitung einrichten. Wenn Sie etwa die Fritz!Box 7390 benutzen, klicken Sie erst auf „Internet“, dann auf „Freigaben“. Ist Ihr Windows Home Server zum Beispiel unter der IP-Adresse 192.168.0.4 zu erreichen und wollen Sie den Webzugriff über das sichere HTTPS-Protokoll erlauben, müssen Sie alle TCP-Pakete auf Port 443 umleiten. Dazu klicken Sie auf dem Register „Portfreigaben“ auf „Neue Portfreigabe“ und wählen auf der nächsten Seite „Andere Anwendung“ aus dem Klappenmenü aus. Als „Protokoll“ wählen Sie „TCP“ und geben in die Felder „von Port“ und „an Port“ jeweils die Zahl „443“ ein. Benennen Sie die Portfreigabe zum Beispiel mit „HTTPS-Server“. Neben „an Computer“ wählen Sie noch den Windows Home Server aus. Alternativ können Sie auch seine IP-Adresse eingeben.

PORTS FÜR DATENVERKEHR ÖFFNEN

Wollen Sie auf dem Windows Home Server einen FTP-Server wie FileZilla Server (<http://filezilla-project.org>) laufen lassen, müssen Sie die Windows-Firewall entsprechend konfigurieren. Nehmen Sie per Remotedesktop Verbindung zum Home Server auf und klicken Sie auf „Start“, „Systemsteuerung“ und „Windows-Firewall“. Bringen Sie das Register „Ausnahmen“ nach vorne, klicken Sie auf „Programm“ und wählen Sie die Anwendung aus, die mit dem Internet kommunizieren darf. Möchten Sie hingegen einem Port den Datenaustausch gestatten, klicken Sie auf „Port“ und geben die gewünschten Informationen ein.

QUICK-GUIDE

WINDOWS HOME SERVER



elle iTunes-Version von www.apple.de/itunes herunter und installieren Sie diese. Nach dem Start ist links unter „Freigaben“ der Eintrag „Acer Aspire easyStore Home Server“ zu sehen. Ein Klick genügt, und iTunes lädt die Liste aller freigegebenen Musikstücke.

5 BILDER UND VIDEOS STREAMEN Wollen Sie auch die auf dem Home Server freigegebenen Bilder und Videos auf allen im Netzwerk eingebundenen Geräten abspielen, ist das kein Problem. Wenn Sie den Windows Media Player oder das Windows Media Center nutzen, gehen Sie genauso vor, wie zuvor für das Streamen von Musik beschrieben. Windows XP hingegen unterstützt das Streamen von Bildern und Videos leider nicht. Zwar gibt es auch für dieses Betriebssystem Lösungen wie den Twonky Media Player (www.twonkyvision.de), doch ist dessen Einrichtung recht kompliziert. Bedenken Sie zudem, dass ein Windows Home Server kein Desktop-PC ist. Je mehr Erweiterungen Sie installieren (siehe Kasten rechts) und je mehr Programme im Hintergrund laufen, desto größer ist die Gefahr, dass der Server instabil wird.

6 FERNZUGRIFF IM NETZWERK Der Zugriff auf den Home Server ist nicht nur über die freigegebenen Ordner sowie die Verbindungs-Software Windows Home Server-Konsole möglich. Auch der Fernzugriff mittels Remotedesktopverbindung steht Ihnen offen.

Starten Sie auf einem beliebigen im Netzwerk eingebundenen PC über „Start“, „Alle Programme“ und „Zubehör“ das Programm „Remotedesktopverbindung“. Im Dialog „Remotedesktopverbindung“ tippen Sie bei „Computer“ die IP-Adresse Ihres Windows Home Servers ein, beispielsweise „192.168.0.4“, und bestätigen mit „Verbinden“. Im nächsten Schritt melden Sie sich am System an. Bei „Benutzernamen“ tippen Sie „Administrator“ ein, das „Kennwort“ ist das Passwort, welches Sie beim Aufsetzen des Home Servers gewählt haben.

7 FERNZUGRIFF PER INTERNET Sie können Ihren Windows Home Server auch über das Internet erreichen. Dies geht einerseits via VPN (siehe Seite 113), andererseits über einen speziellen Dienst. Über diesen haben Sie nicht nur Zugriff auf die Freigaben, sondern können im Netzwerk eingebundene Computer sogar fernsteuern. Ein Hinweis vorweg: Sollten Sie keine Verbindung mit Ihrem Windows Home Server herstellen können, liegt es meist an einer fehlenden Portweiterleitung. Wie Sie diese einrichten, erfahren Sie unter „Datenpakete zum Server umleiten“ auf Seite 111.

Starten Sie Ihren Browser und tippen Sie die Adresse Ihres Windows Home Servers ein – etwa <https://meinserver.homeserver.com>. Melden Sie sich an und wählen Sie die Registerkarte „Computer“. Klicken Sie anschließend auf „Verbindung mit dem Heimserver herstellen“. Bestätigen Sie gegebenenfalls alle Sicherheitsabfragen. Sobald die Verbindung steht, können Sie die Daten hin- und herkopieren, so wie im vorigen Schritt beschrieben.

Sollte das Register „Computer“ nicht angezeigt werden, bedeutet es, dass Sie sich mit einem Benutzerkonto am Windows Home Server angemeldet haben, das nicht für den Fernzugriff zugelassen ist. In diesem Fall öffnen Sie die Windows Home Server-Konsole und klicken auf „Benutzerkonten“. Klicken Sie doppelt in der Liste der Benutzer auf das Konto, mit dem Sie gerade den Fernzugriff probiert haben, und aktivieren Sie im Register „Allgemein“ die Option „Remotezugriff für diesen Benutzer aktivieren“. Wählen Sie dann „Zugriff auf freigegebene Ordner und Heimcomputer gestatten“.

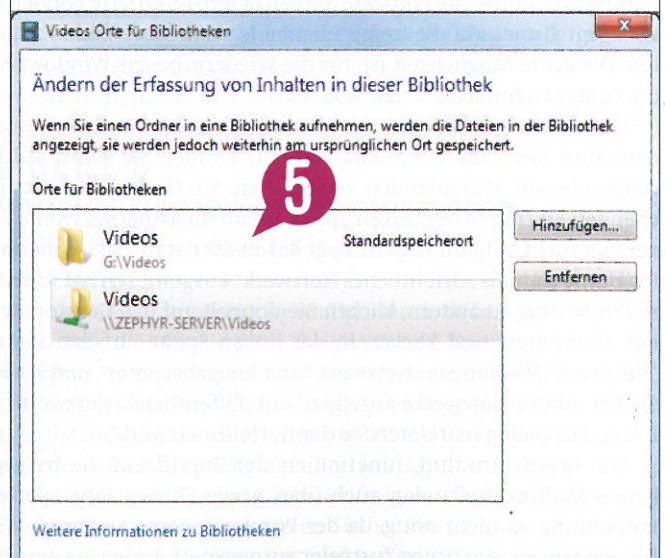
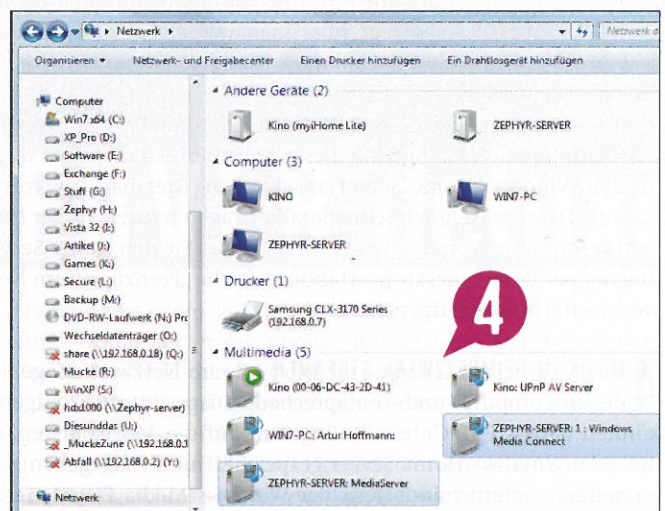
TIPP

ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN NACHRÜSTEN

Viele Besitzer eines Windows Home Servers freuen sich, dass sich das Gerät mit Zusatzprogrammen nachrüsten lässt. Eine exzellente Zusammenstellung kostenloser und kommerzieller Add-Ins finden Sie auf den beiden englischsprachigen Webseiten www.homeserverland.com und www.wegotserverd.com.

Wie Sie Add-Ins einspielen, zeigen wir Ihnen am Beispiel von Advanced Admin Console, mit der sich der Windows Home Server besonders einfach verwalten lässt. Laden Sie die ZIP-Datei von www.homeserverland.com herunter. Dazu ist eine kostenlose Anmeldung erforderlich. Entpacken Sie das Archiv und übertragen Sie die Installationsdatei mit der Endung „MSI“ vom PC auf den Home Server in das Verzeichnis „Software\Add-ins“.

Öffnen Sie die Windows Home Server-Konsole, klicken Sie auf „Einstellungen“ und wählen Sie den Eintrag „Add-Ins“. Bringen Sie das Register „Verfügbar“ nach vorne und klicken Sie bei „AAC 2011“ auf „Installieren“. Nach dem Einspielen des Programms melden Sie sich an der Windows Home Server-Konsole an, um die Erweiterung zu konfigurieren. Wollen Sie ein installiertes Add-In wieder entfernen, gehen Sie genauso vor. Im Register „Installiert“ klicken Sie dazu auf die Schaltfläche „Deinstallieren“.



VPN Sicher auf das Heimnetz zugreifen

Praktisch: Über eine verschlüsselte VPN-Verbindung (Virtual Private Network) können Sie über das Internet sicher auf Speichermedien oder Server zugreifen, die an Ihre Fritz!Box angeschlossen sind

VON MICHAEL ECKSTEIN

Großeltern freuen sich über den Besuch des Enkels – und über dessen neueste Fotos. Dumm nur, wenn diese zuhause auf dem Server liegen. Sorgen Sie vor und richten Sie Router und Mobilrechner so ein, dass Sie über das Internet sicher auf Ihr Heimnetzwerk zugreifen können. Dazu dient das kostenlose Programm Fritz!Fernzugang.

SO GEHT'S VPN-Zugang einrichten

1 VPN-KONFIGURATIONSDATEIEN ERZEUGEN Laden Sie das Programm „Fritz!Box-Fernzugang“ von [ftp://ftp.avm.de/fritz.box/tools/vpn/fernzugang_einrichten/deutsch](http://ftp.avm.de/fritz.box/tools/vpn/fernzugang_einrichten/deutsch) herunter und installieren Sie es. Klicken Sie auf „Neu“, markieren Sie „Fernzugang für einen Benutzer einrichten“ und tragen Sie die E-Mail-Adresse des Benutzers ein. Im Eingabefeld „Name“ tragen Sie den DynDNS-Domainnamen der Fritz!Box ein (Infos zu DynDNS siehe Seite 130).

Wenn Sie die ursprüngliche IP-Konfiguration der Fritz!Box nicht geändert haben (IP: 192.168.178.1 / Subnetz: 255.255.255.0), wählen Sie „Werkseinstellung der Fritz!Box für das IP-Netzwerk übernehmen“. Ansonsten wählen Sie „Anderes IP-Netzwerk verwenden“ und tragen die aktuellen Werte inklusive Subnetzmaske ein.

TIPP DATEIZUGRIFF MIT MYFRITZ!

Oma und Opa, Tante und Onkel sollen selbst auf die Bilder vom Filius zugreifen können und eine VPN-Verbindung erscheint Ihnen zu kompliziert? Kein Problem: Das neue Fritz!OS bietet eine weit einfachere Zugriffsmöglichkeit auf den an die Fritz!Box angeschlossenen Speicher. Richten Sie einfach den MyFritz!-Zugang ein wie ab Seite 114 beschrieben. Anschließend können Sie von überall auf der Welt auf Ihre Daten, Musik, Bilder und Filme zurückgreifen. Das ist praktisch und einfach.

Im Programm „Fritz!Box-Fernzugang einrichten“ wird im Fenster „Vorhandene Konfigurationen“ nun ein Eintrag angezeigt, der mit den DynDNS-Namen der Fritz!Box bezeichnet ist. Ein Klick auf das Pluszeichen vor dem Eintrag „VPN-Konfiguration“ zeigt den DynDNS-Namen der Gegenstelle an. Markieren Sie diesen und klicken Sie auf „Explorer“. Daraufhin öffnet sich der Windows-Ordner, der die Datei „Fritz!Box_<Domainname>.cfg“ und einen Unterordner enthält, der nach der zuvor eingetragenen E-Mail-Adresse des VPN-Benutzers benannt ist. Die in diesem Unterordner vorhandene Datei „vpnuser_<E-Mail>.cfg“ benötigen Sie für die Einrichtung des Computers, der VPN-Verbindungen zur Fritz!Box herstellen soll.

2 FRITZ!BOX UND NOTEBOOK KONFIGURIEREN Rufen Sie die Benutzeroberfläche der Fritz!Box auf, öffnen Sie „Internet|Freigaben|VPN“ und klicken Sie auf „Durchsuchen“. Im Dialog wählen Sie die Datei „Fritz!Box_<Domainname>.cfg“ aus, klicken auf „VPN-Konfiguration importieren“ und auf „OK“.

Nun richten Sie den Computer ein, mit dem Sie über das Internet auf die Fritz!Box zugreifen möchten. Dieser darf keine IP-Adresse aus dem Netzwerk der Fritz!Box verwenden. Installieren Sie das Programm Fritz!Fernzugang auf dem Computer, und starten Sie diesen neu. Nach dem Öffnen von Fritz!Fernzugang klicken Sie auf „Weiter“. Wählen Sie die Datei „vpnuser_<E-Mail>.cfg“ aus, klicken Sie auf „Öffnen“ und dann auf „Fertig stellen“.

3 AUF DATEIEN ZUHAUSE ZUGREIFEN Für den Fernzugriff gehen Sie zunächst online und rufen Fritz!Fernzugang auf. Markieren Sie das Symbol, das den DynDNS-Hostnamen Ihrer Fritz!Box trägt. Durch einen Klick auf die Schaltfläche „Aufbau“ stellt das Programm die VPN-Verbindung her. Starten Sie einen Browser und öffnen Sie über „http://fritz.box“ die Benutzeroberfläche der Fritz!Box. Im Menü „Heimnetz|Speicher (NAS)“ wechseln Sie zum Register „Fritz!NAS“ und klicken auf „Fritz!NAS starten“. Diese Java-gestützte Anwendung bildet einen Dateimanager im Browser ab, über den Sie direkt auf Speicher zugreifen können, die per USB, LAN oder WLAN an der Fritz!Box angeschlossen sind.

MyFritz – die EIGENE CLOUD

Seit dem neuen Fritz!OS gibt es auch MyFritz! Dank dieses Dienstes haben Sie einfachen und sicheren Zugriff auf Ihre Fritz!Box – von überall auf der Welt

VON THORSTEN FRANKE-HAVERKAMP

Auch, wenn es auf den ersten Blick etwas vermessen klingt: Der Hersteller AVM übertreibt nicht, wenn er MyFritz! als „Personal Cloud Service“ bezeichnet. Mit diesem neuen Dienst ist Ihre Fritz!Box nämlich von überall auf der Welt erreichbar – und damit natürlich auch alle Ihre persönlichen Daten, wenn Sie etwa Fritz!NAS nutzen. Sie machen also aus Ihrem Router und einem angeschlossenen USB-Speicher einen universellen Cloud-Speicher, für den Sie anderswo viel Geld bezahlen müssten. Vor allem aber behalten Sie mit der MyFritz!-Lösung im Gegensatz zu anderen Cloud-Diensten die absolute und alleinige Kontrolle über Ihre Daten. Denn schließlich liegen diese auf dem angeschlossenen USB-Speicher bei Ihnen zuhause, während die Datenübertragung selbst verschlüsselt erfolgt.

MyFritz! können Sie sowohl über einen Computer als auch über ein Mobilgerät – etwa ein Tablet oder ein Smartphone – nutzen. Die gesamte Steuerung erfolgt nämlich über den Browser. Neben dem Zugriff auf Ihre Dokumente, Musik, Fotos und Videos haben Sie Vollzugriff auf Ihre Fritz!Box. Das heißt, Sie können diese von jedem Ort

der Welt aus administrieren – so, als wären Sie vor Ort. Doch nicht nur das: MyFritz! informiert Sie auch über Anrufe und Sprachnachrichten. Letztere können Sie jederzeit per Mausklick abrufen. Verfüggen Sie über mehrere Fritz!Boxen, können Sie diese alle zusammen über einen MyFritz!-Account verwalten – und natürlich auch auf alle in der oben beschriebenen Weise zugreifen.

MyFritz!-Konto einrichten

Rein technisch gesehen wird MyFritz! über einen Server von AVM abgewickelt, der eine verschlüsselte Verbindung zu Ihrer Fritz!Box herstellt. Dazu übermittelt Ihre Fritz!Box dem AVM-Server nach jeder Adressänderung ihre neue IP-Adresse, unter der sie im Internet erreichbar ist. Im Prinzip ähnelt dies einem DynDNS-Dienst, wie er ab Seite 130 im Artikel „Der eigene Home-Server“ beschrieben wird. Das Ganze ist allerdings um vieles einfacher einzurichten als mit einem zusätzlichen Dienstleister. Gerade diese Einfachheit ist es, die AVM bei der Entwicklung von MyFritz! besonders wichtig war. Denn schließlich erreicht der Hersteller nur so wirklich viele Nutzer, die

Weltweit auf Ihre FRITZ!Box zugreifen

Mit MyFRITZ! greifen Sie von überall auf der Welt sicher auf Ihre persönliche FRITZ!Box

Mit PC, Notebook, Smartphone oder Tablet sehen Sie Ihre Anrufe und Nachrichten. Text Bilder, Musik und Filme können Sie von einem an Ihre FRITZ!Box angeschlossenen Speicher (USB-Stick, Festplatte, NAS) abrufen.

E-Mail-Adresse

Thorsten.Franke-Haverkamp@

MyFRITZ!-Kennwort

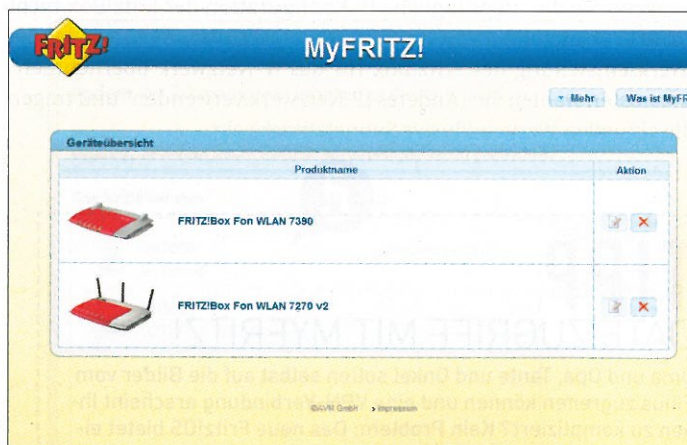
••••

Kennwort vergessen?

→ Zu meiner FRITZ!Box

Anmeldung

Um von überall her aus dem Internet auf Ihre Fritz!Box zuzugreifen, müssen Sie ein MyFritz!-Konto erstellen. Die Anmeldung erfolgt dann über die Seite <http://myfritz.net>.



Geräteauswahl

Sie können mehrere Fritz!Boxen an einem einzigen MyFritz!-Account registrieren. Die Auswahl des gewünschten Routers erfolgt dann direkt nach der Anmeldung.

einen Fernzugriff auf ihre Fritz!Box überhaupt einmal ausprobieren – gerade wenn sie nicht über tiefergehende Netzwerkkennnisse verfügen. Außerdem ist MyFritz! im Gegensatz zu einigen Premium-DynDNS-Diensten für Privatanutzer kostenlos.

Um MyFritz! nutzen zu können, müssen Sie sich zunächst ein Konto anlegen. Dies geschieht über die Benutzeroberfläche Ihrer Fritz!Box: Klicken Sie auf „Internet“, „MyFritz!“ und „MyFritz!-Konto“. Geben Sie dort Ihre E-Mail-Adresse ein und vergeben Sie ein MyFritz!-Kennwort. Außerdem müssen Sie ein Internet-Kennwort für Ihre Fritz!Box vergeben. Dies kann das gleiche sein wie für den Zugriff vom heimischen Netzwerk aus, muss es aber nicht. Ihre Fritz!Box wird dieses Kennwort künftig beim Webzugriff auf MyFritz! abfragen. Anschließend erhalten Sie einen Bestätigungslink per E-Mail, dem Sie folgen. Nun müssen Sie nur noch die Nutzungsbedingungen bestätigen, und Sie können mit MyFritz! loslegen.

MyFritz! aus dem Internet nutzen

Sie können MyFritz! überall aus dem Internet nutzen. Geben Sie dazu in Ihren Browser <http://myfritz.net> ein und loggen Sie sich mit E-Mail-Adresse und MyFritz!-Kennwort ein. Sie werden daraufhin zur Fritz!Box weitergeleitet. Falls Sie mehrere Fritz!Boxen registriert haben, gelangen Sie zu einem Auswahlbildschirm. Ihre Fritz!Box generiert das Zertifikat für die verschlüsselte https-Verbindung selbst. Da dieses Zertifikat nicht von einer anerkannten Zertifizierungsstelle stammt, müssen Sie die entsprechenden Warnhinweise je nach Browser erst bestätigen und eine Ausnahme zulassen. In den Grundeinstellungen merken sich dies Firefox und Internet Explorer, so dass Sie diesen Warnhinweis künftig nicht mehr erhalten.

Nun sind Sie bereits mit Ihrer Fritz!Box verbunden – über eine zufällig generierte Webadresse, die aus einer Ziffern- und Buchstabenfolge sowie der Haupt-Domain myfritz.net besteht. Für den Zugriff auf die Fritz!Box geben Sie nun das vorhin vergebene Internet-Kennwort ein (nicht das Fritz!Box-Kennwort). Anschließend geben Sie Ihr Fritz!Box-Kennwort ein.

Sie befinden sich nun auf der dreigeteilten MyFritz!-Startseite. Links können Sie auf alle via Fritz!NAS zugänglichen Dateien zugreifen. In der Mitte sehen Sie alle Anrufe, sofern Sie ein Telefon an der

INFO

MYFRITZ! ODER DYNDNS?

AVMs neuer Dienst MyFritz! ist dazu gedacht, die Einstiegschürde für den Webzugriff auf die Fritz!Box möglichst niedrig zu gestalten. Für hohe Datenvolumina oder ausgefeilte Server-Funktionen ist er nicht gedacht. Ersteres ist sogar aufgrund der Nutzungsbedingungen ausgeschlossen. Wer also einen eigenen Webserver betreiben möchte, arbeitet besser mit einem DynDNS-Service (siehe Seite 130).

MYFRITZ! AUS DEM HEIMNETZ NUTZEN

Auch aus dem heimischen (Funk-)Netz können Sie MyFritz! nutzen. Das ist sogar ohne Registrierung möglich. Rufen Sie dazu im Browser einfach <http://myfritz.box> auf. Anschließend müssen Sie nur das Fritz!Box-Kennwort eingeben.

MEHRERE FRITZ!BOXEN ANMELDEN

Das praktische an MyFritz! ist, dass Sie über diesen Dienst auf mehrere Geräte zugreifen können – also etwa auf die Fritz!Box zuhause und auf die in Ihrem Büro. Um eine neue Fritz!Box an Ihrem bereits vorhandenen MyFritz!-Konto anzumelden, wählen Sie in der Benutzeroberfläche unter „Internet“ und „MyFritz!“ den Punkt „Fritz!Box an einem vorhandenen MyFritz!-Konto anmelden“.

MYFRITZ!-ACCOUNT VERWALTEN

Sind Sie bei <http://myfritz.net> angemeldet, stehen ein paar Verwaltungsfunktionen zur Verfügung. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche „Mehr“. Über „Geräteübersicht“ etwa können Sie Fritz!Boxen wieder von Ihrem Konto löschen. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, Ihr MyFritz!-Konto zu ändern oder sogar Ihr komplettes MyFritz!-Benutzerkonto zu löschen. Doch Vorsicht: Damit löschen Sie auch alle registrierten Fritz!Boxen und müssten im Zweifelsfall alles wieder neu einrichten.

Fritz!Box angeschlossen haben. Rechts haben Sie Zugriff auf alle Sprachnachrichten. Per Klick auf die Schaltfläche Fritz!NAS oben und der Eingabe des Kennwortes erreichen Sie die gewohnte Fritz!NAS-Oberfläche und können Daten je nach Berechtigung hoch- und herunterladen. Die Fritz!Box-Oberfläche selbst erreichen Sie durch einen Klick auf „Fritz!Box“ sowie der Eingabe von E-Mail-Adresse und MyFritz!-Passwort. Über die „Abmelden“-Schaltfläche schließen Sie die sichere Verbindung zu Ihrer Fritz!Box.




Sicherheitshinweis

Die Fritz!Box generiert ihr Zertifikat zum Aufbau einer verschlüsselten Verbindung selbst – das bemerkt der Browser natürlich (hier Firefox) und gibt einen entsprechenden Warnhinweis aus.



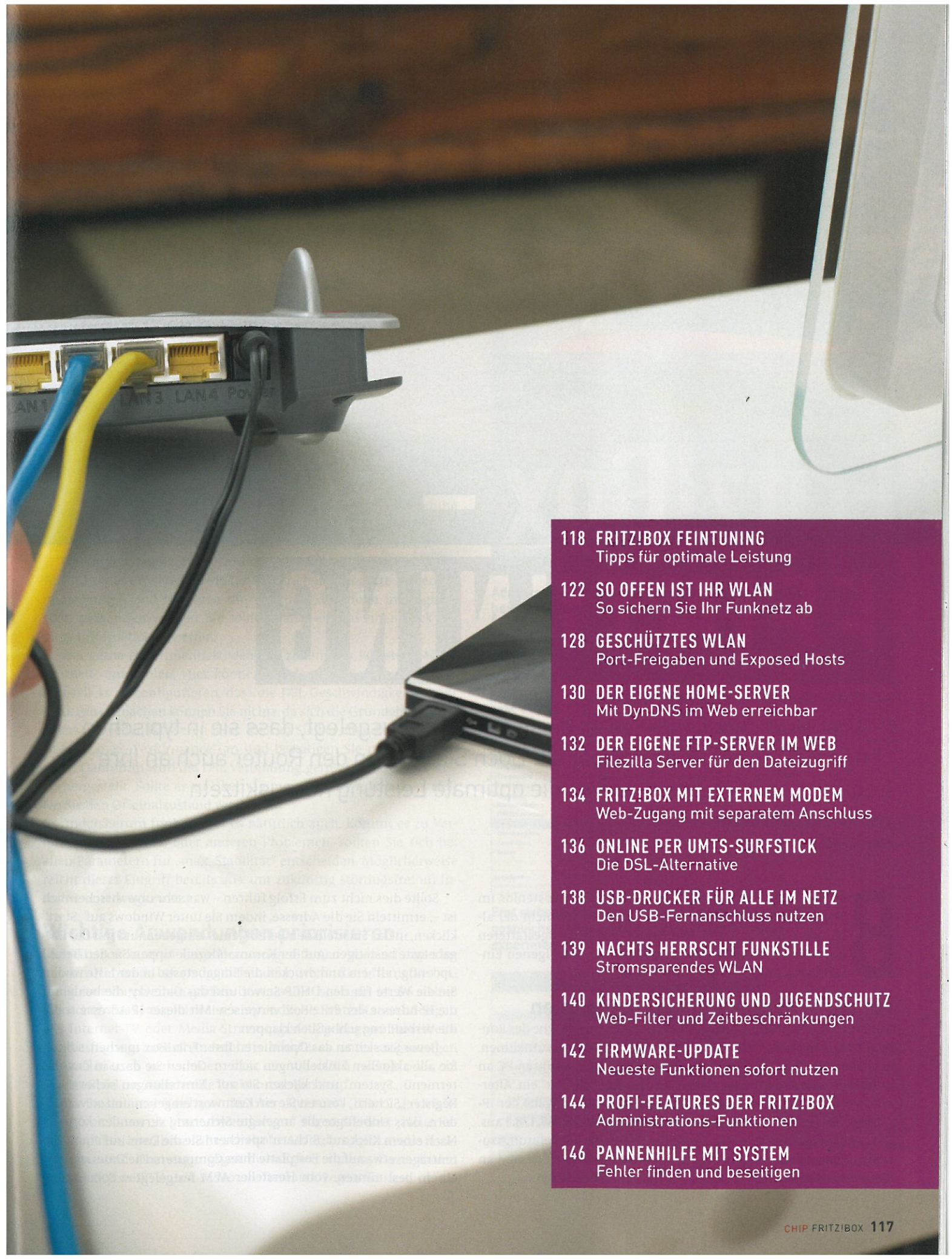
MyFritz!-Startbildschirm

Sind Sie einmal angemeldet, haben Sie weltweit Zugriff auf Ihre Fritz!Box. MyFritz! zeigt übersichtlich den NAS-Speicher, die Anrufliste sowie die Sprachnachrichten an.

A close-up photograph showing a person's hands plugging a white Ethernet cable into the DSL port of a Fritz!Box router. The person is wearing a plaid shirt. The background is slightly blurred, showing a wooden cabinet. The title 'Die Fritz!Box IN DER PRAXIS' is overlaid on the image, with 'IN DER PRAXIS' in a purple box.

Die Fritz!Box IN DER PRAXIS

Das Netzwerk ist eingerichtet und alles läuft perfekt – prima, dann schauen Sie doch einmal, was man mit der Fritz!Box noch so alles machen kann. Unsere Workshops zeigen, wie Sie das Optimum aus Ihrem Netz herausholen und die zahlreichen Funktionen Ihres Routers wirklich nutzen.



- 118 FRITZ!BOX FEINTUNING**
Tipps für optimale Leistung
- 122 SO OFFEN IST IHR WLAN**
So sichern Sie Ihr Funknetz ab
- 128 GESCHÜTZTES WLAN**
Port-Freigaben und Exposed Hosts
- 130 DER EIGENE HOME-SERVER**
Mit DynDNS im Web erreichbar
- 132 DER EIGENE FTP-SERVER IM WEB**
Filezilla Server für den Dateizugriff
- 134 FRITZ!BOX MIT EXTERNEM MODEM**
Web-Zugang mit separatem Anschluss
- 136 ONLINE PER UMTS-SURFSTICK**
Die DSL-Alternative
- 138 USB-DRUCKER FÜR ALLE IM NETZ**
Den USB-Fernanschluss nutzen
- 139 NACHTS HERRSCHT FUNKSTILLE**
Stromsparendes WLAN
- 140 KINDERSICHERUNG UND JUGENDSCHUTZ**
Web-Filter und Zeitbeschränkungen
- 142 FIRMWARE-UPDATE**
Neueste Funktionen sofort nutzen
- 144 PROFI-FEATURES DER FRITZ!BOX**
Administrations-Funktionen
- 146 PANNENHILFE MIT SYSTEM**
Fehler finden und beseitigen



Fritz!Box – FEINTUNING

In ihrer Grundkonfiguration ist die Fritz!Box so ausgelegt, dass sie in typischen Umgebungen sofort einsetzbar ist. Doch Sie können den Router auch an Ihre Bedürfnisse anpassen – und so die optimale Leistung herauskitzeln

VON MICHAEL ECKSTEIN

Bei vielen Internet-Providern ist die Fritz!Box kostenlos im Startpaket für Neukunden dabei. Das ist aber nicht der alleinige Grund für die Beliebtheit des topausgestatteten Routers: Vielmehr lässt er sich leicht für den eigenen Einsatzzweck optimieren.

Mit der Fritz!Box Kontakt aufnehmen

Das Fritz!Box-Feintuning erfolgt über die Bedienoberfläche des Routers. Daher müssen Sie erst einmal Kontakt mit ihm aufnehmen. Schließen Sie dazu die Fritz!Box per Netzkabel an Ihren PC an und starten Sie den Browser. Geben Sie die URL „fritz.box“ ein. Alternativ erreichen Sie das Routermenü auch über die Eingabe der IP-Adresse des Gerätes. Probieren Sie als Erstes <http://192.168.178.1> aus. Das ist die Einstellung, unter der die Fritz!Box im Auslieferungszustand zu erreichen ist. Dies gilt, sofern Sie an der Fritz!Box und an den Netzwerkeinstellungen des PCs nichts geändert haben.

Sollte dies nicht zum Erfolg führen – was sehr unwahrscheinlich ist –, ermitteln Sie die Adresse, indem Sie unter Windows auf „Start“ klicken, in das Suchfeld den Befehl „cmd“ eingeben und mit der Eingabetaste bestätigen. Auf der Kommandozeile tippen Sie den Befehl „ipconfig /all“ ein und drücken die Eingabetaste. In der Liste finden Sie die Werte für den DHCP-Server und das Gateway, die beide auf die IP-Adresse der Fritz!Box verweisen. Mit dieser IP-Adresse sollte die Verbindung schließlich klappen.

Bevor Sie sich an das Optimieren Ihrer Fritz!Box machen, sollten Sie alle aktuellen Einstellungen sichern. Gehen Sie dazu in das Untermenü „System“ und klicken Sie auf „Einstellungen sichern“. Im Register „Sichern“ können Sie ein Kennwort eingeben und so verhindern, dass Unbefugte die angelegte Sicherung verwenden können. Nach einem Klick auf „Sichern“ speichern Sie die Datei auf einen Datenträger, etwa auf die Festplatte Ihres Computers. Die Datei ist nach einem bestimmten, vom Hersteller AVM festgelegten Schema be-

nannt, etwa „FRITZ.Box_Fon_WLAN_7390_<Firmware>_<Datum>.export“. Daran sollten Sie nichts ändern.

Aktuelle Firmware aufspielen

Der erste Schritt beim Optimieren ist das Aktivieren der erweiterten Ansicht. Damit erhalten Sie Zugriff auf zuvor versteckte Optionen. Setzen Sie also unter „System“, „Ansicht“ ein Häkchen vor „Erweiterte Ansicht“ und klicken Sie auf „Übernehmen“. Spielen Sie nun die aktuelle Betriebssoftware auf die Fritz!Box. Denn nur dann profitieren Sie von nachgerüsteten Funktionen und Fehlerbehebungen. Der Kundensupport von Hersteller AVM ist in diesen Punkten vorbildlich. Welche Version Sie nutzen sollten und wie das Update genau vor sich geht, erklärt der Artikel zum Thema Firmware-Updates und Laborversionen auf Seite 142. Nun können Sie mit den eigentlichen Anpassungen beginnen.

DSL-Problemen auf der Spur

Hilfreich für alle Nutzer, die Probleme mit ihrer DSL-Verbindung haben, sind die im Bereich „Internet“ und „DSL-Informationen“ zusammengefassten Angaben. So erfahren Sie beispielsweise durch einen Blick auf das Register „Übersicht“, wie lange die Internetverbindung bereits steht, wie schnell Daten herunter- und hochgeladen werden und mit welcher Vermittlungsstelle die Fritz!Box verbunden ist.

Wesentlich detaillierter – und vor allem bei der Fehlersuche für Techniker des Providers sowie für technisch interessierte Anwender interessant – sind hingegen die Angaben, die Ihnen im Register „DSL“ präsentiert werden. Sie sollten daher einmal einen Blick auf diese Informationen werfen.

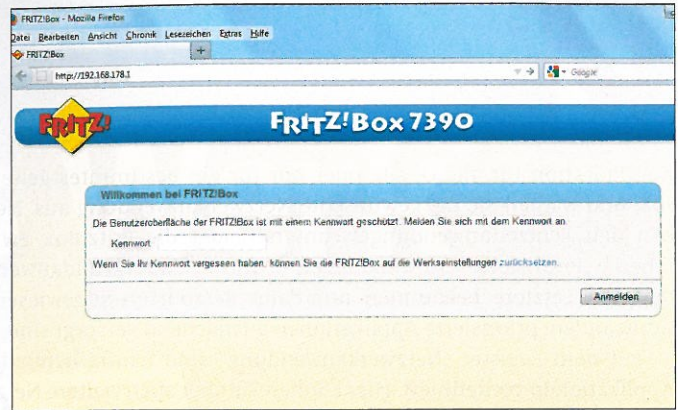
Wer gerne experimentiert, dem sei zudem das Register „Stör-sicherheit“ empfohlen. Hier können Sie die Fritz!Box mit wenigen Mausklicks so konfigurieren, dass die DSL-Geschwindigkeit erhöht wird. Falsch machen können Sie nichts, da sich die Grundeinstellung jederzeit wieder aktivieren lässt. Klicken Sie bei allen Einträgen die Option „max. Performance“ an und bestätigen Sie mit „Übernehmen“. Daraufhin wird die DSL-Verbindung getrennt und sofort wiederhergestellt. Sollte es zu Übertragungsproblemen kommen, stellen Sie den Originalzustand wieder her.

Andersherum funktioniert es natürlich auch. Kommt es zu Verbindungsabbrüchen oder anderen Problemen, sollten Sie sich bei allen Parametern für „max. Stabilität“ entscheiden. Möglicherweise reicht dieser Eingriff bereits aus, um zukünftig störungsfrei im Internet unterwegs zu sein.

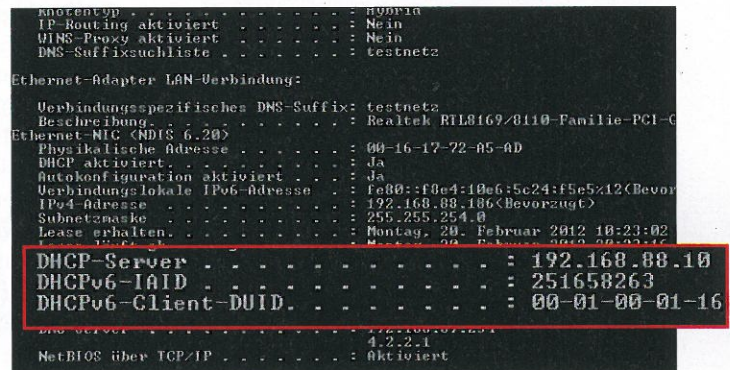
Wichtige Anwendungen priorisieren

Die Fritz!Box kann wichtige Netzwerkgeräte und -anwendungen im lokalen Netzwerk bevorzugt behandeln, wenn die Internetverbindung etwa durch einen großen Download ausgelastet ist. So stellen Sie sicher, dass beispielsweise empfindliche Echtzeitanwendungen wie Internet-TV oder Media-Streaming stets genügend Bandbreite zur Verfügung haben. Andernfalls könnte es unter ungünstigen Konstellationen vorkommen, dass ein Videofilm ruckelt oder ein Online-Spiel unzureichende Reaktionszeiten zeigt.

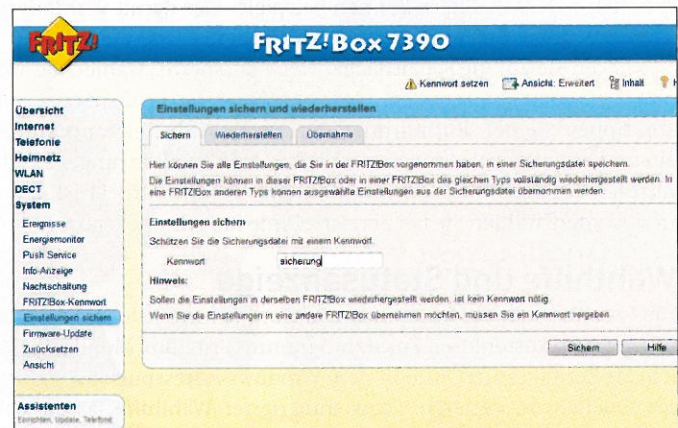
Die Einstellungen nehmen Sie über „Internet“, „Filter“, „Priorisierung“ vor. Unter „Echtzeitanwendungen“ fügen Sie über „Neue Regel“ Applikationen hinzu, die sehr hohe Anforderungen an die Reaktionszeit und Übertragungsgeschwindigkeit stellen. Dazu zählen beispielsweise IPTV und Video on Demand. Legen Sie fest, ob die



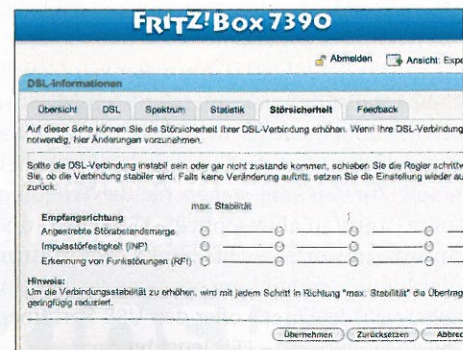
Anmeldung: Im Auslieferungszustand können Sie die Fritz!Box über die Adresse <http://192.168.178.1> erreichen.



Adresse ermitteln: Um die Adresse der Fritz!Box herauszubekommen, wechseln Sie auf die Konsole.



Erst sichern: Nachdem Sie die aktuellen Einstellungen gespeichert haben, können Sie mit der Fritz!Box experimentieren.



Boxenstopp: In dieser Auswahl können Sie Ihre Fritz!Box auf maximales DSL-Tempo trimmen.

Konfiguration für alle Geräte oder nur für ein bestimmtes gelten soll, und wählen Sie die gewünschte Netzwerkanwendung aus. Neben den Echtzeitanwendungen unterscheidet die Fritz!Box zwischen „Priorisierte Anwendungen“ und „Hintergrundanwendungen“. Letztere bekommen nur dann Ressourcen zugewiesen, wenn andere priorisierte Applikationen ausreichend versorgt sind.

Auf dem Register „Netzwerkanwendung“ sind häufig benutzte Applikationen vordefiniert. Hier können Sie aber auch weitere Netzwerkanwendungen hinzufügen. Dazu müssen Sie aber wissen, auf welchen Ports das Programm Daten sendet und empfängt.

Unerwünschte Anrufer weiterleiten

In den erweiterten Einstellungen des Telefoniemoduls, das Sie über „Telefonie“, „Rufsperrern“ erreichen, bietet Ihnen die Fritz!Box die Möglichkeit zum Blockieren von Anrufern mit bekannten sowie unterdrückten Rufnummern. Wenn Sie möchten, können Sie anonyme Anrufer auch auf den internen Anrufbeantworter weiterleiten. Wählen Sie dazu im Menü „Telefonie“ „Rufumleitung“ und klicken Sie auf „Neue Rufumleitung“. Aktivieren Sie die Einstellung „Anrufe von Telefonbuch“ und wählen Sie im Ausklappmenü die Option „Unbekannt“ aus. Tragen Sie im Feld „Zielfrufnummer“ die interne Rufnummer des Anrufbeantworters ein, den Sie für anonyme Anrufe eingerichtet haben. Die ABs der Fritz!Box haben interne Rufnummern von 600 - 604.

Weiterhin können Sie mit dieser Funktion verhindern, dass sich bestimmte Telefonnummern anwählen lassen. Dies ist vor allem bei ausgehenden Anrufen hilfreich, wenn Sie Ihre Kosten unter Kontrolle halten möchten. Eltern können beispielsweise damit verhindern, dass ihre Kinder bei (teuren) Hotlines anrufen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Neue Rufsperrung“, wählen Sie aus, ob Sie einen ankommenden oder ausgehenden Anruf sperren wollen, tippen Sie bei „Rufnummer“ die gewünschte Telefonnummer ein und bestätigen Sie mit einem Klick auf „OK“. Sollen hingegen alle Anrufer, bei denen die Rufnummernanzeige unterdrückt ist, ignoriert werden, wählen Sie bei Bereich „Ohne Rufnummer“ aus.

Wählhilfe und Statusanzeige

Die Fritz!Box hält auf Wunsch ein Telefonbuch für jedes Telefon parat. Mit dem kostenlosen Zusatzprogramm „Fritz!Box Monitor“ können Sie Kontakte aus Outlook, dem Windows-Adressbuch oder anderen Quellen importieren. Dank integrierter Wählhilfe lassen sich dann Telefongespräche direkt aus dem Telefonbuch oder der Anrufliste heraus per Klick aufbauen. Aktivieren Sie einmalig „Wählhilfe verwenden“ im Register „Wählhilfe“ unter „Telefonie“ und wählen Sie in der Liste „Verbindung mit dem Telefon“ dasjenige Gerät aus, für das Sie die Wählhilfe verwenden wollen. Nun müssen Sie lediglich im Telefonbuch eine Nummer auswählen.

Äußerst praktisch ist zudem die Info-LED. Normalerweise leuchtet und blinkt die LED nur bei fest definierten Ereignissen wie etwa Firmware-Updates. Doch das ändern Sie leicht: Klicken Sie auf „System“, „Info-Anzeige“, um selbst vorzugeben, wann das Lämpchen blinken oder leuchten soll. Zur Auswahl stehen für die Telefoniefunktionen unter anderem „Anruf in Abwesenheit – LED blinkt“ und „Neue Nachricht im Anrufbeantworter – LED blinkt“. Sie können aber auch den Status der Internetverbindung anzeigen lassen („Internetverbindung besteht – LED leuchtet“) oder den USB-Port überwachen („Gerät über USB angeschlossen – LED leuchtet“).

INFO

WLAN-REICHWEITE ERHÖHEN

Aktuelle WLANs erreichen maximale Übertragungsraten am besten auf kurzen Distanzen bzw. in ungestörten Umgebungen. Ist dies nicht der Fall, lässt sich das WLAN etwa über den Fritz!WLAN Repeater N/G oder 300E erweitern. Doch es geht auch ohne, denn Sie können auch einen anderen WLAN-Router einsetzen – idealerweise verwenden Sie eine andere Fritz!Box.

In jedem Fall muss der Standard WDS (Wireless Distributed System) unterstützt werden. Aktivieren Sie dazu in der Fritz!Box die Erweiterte Ansicht. Für die nächsten Schritte benötigen Sie die MAC-Adresse Ihres WDS-Repeater. Basisstation und Repeater müssen den gleichen Funkkanal nutzen. Deaktivieren Sie daher die automatische Kanalwahl und stellen Sie einen festen Kanal, zum Beispiel 11 (2,4 GHz) oder 36 (5 GHz) ein. Auf der Fritz!Box schalten Sie unter „WLAN | WDS“ die WDS-Funktion ein. Definieren Sie diesen Router als „Basisstation“ und wählen Sie im Bereich „WLAN-Geräte“ die Komponente aus, die als Repeater fungieren soll. Sollte der Router nicht in der Liste aufgeführt sein, klicken Sie auf „WLAN-Gerät hinzufügen“ und geben die MAC-Adresse ein.

Im Bereich „Sicherheit“ aktivieren Sie „WPA2-Verschlüsselung“ und wählen ein sicheres Passwort. Achtung: Bei WDS ist lediglich die WEP-Verschlüsselung standardisiert. Verwenden Sie Router unterschiedlicher Hersteller, stellen Sie an dieser Stelle bitte WEP ein. Zum Schluss notieren Sie sich noch die MAC-Adresse der Basisstation und bauen die Verbindung zum WDS-Repeater auf. Bei der Konfiguration des WDS-Repeater gehen Sie genauso vor. Einziger Unterschied: Nachdem Sie „WDS aktiv“ angeklickt haben, wählen Sie „Repeater“ aus. Nachdem Sie in der Basisstation die Art der Verschlüsselung festgelegt haben, müssen Sie im WDS-Repeater die gleichen Werte setzen.

Volle Kontrolle: Bei schnellen DSL-Anschlüssen können Sie mit Festnetzqualität vorwählen.

UNGESCHÜTZTES WLAN

Kein WLAN-Passwort gesetzt

Angriff: Es ist kein Angriff nötig, die Fremdnutzung ist erlaubt

Angriffsdauer: Knopfdruck

Sicherheit: Haftbar für Straftaten fremder User im Internet

FALSCH GESCHÜTZTES WLAN

WEP-Key, MAC-Filter, SSID-Schleier

Angriff: PTW-Attacke, FMS/KoreK-Methode

Angriffsdauer: 5-15 Minuten

Sicherheit: Datenklau ist selbst für Laien möglich

SCHWACH GESCHÜTZTES WLAN

Kurzes WPA2-Passwort

Angriff: Wörterbuchattacke, Brute-Force-Methode

Angriffsdauer: 20-120 Minuten

Sicherheit: Kein Schutz vor Crackern mit viel Erfahrung

GUT GESCHÜTZTES WLAN

Langer WPA2-Key, Gastzugang

Angriff: Wörterbuchattacke, Brute-Force-Methode

Angriffsdauer: Jahrhunderte

Sicherheit: Cracker haben keine Chance, ins Netz einzudringen



So offen ist Ihr

WLAN

Sind Sie abhörsicher? Viele WLAN-Tipps sind veraltet. Mit den richtigen Optimierungen bringen Sie Ihr Funknetz auf den neuesten Stand

VON MANUEL SCHREIBER

Das Wireless LAN ist unverzichtbar, schließlich kann man schlecht ein Smartphone oder Tablet per Kabel ans Netz klemmen. Aber bei einigen hinterlässt die Nutzung ein mulmiges Gefühl: Welche Daten lassen sich per Funk ausspähen? Andere wiegen sich in Scheinsicherheit: Ein Passwort und ein MAC-Filter werden schon vor Angriffen schützen. Oder? Wie sicher die Technik wirklich ist, hängt von der Sorgfalt der Nutzer ab. Falsche Schlüssel, schwache Zugangsdaten und ein laxer Umgang mit den WLAN-Usern im Heimnetz bieten Eindringlingen Angriffsflächen.

Wie sich WEP-Passwörter knacken lassen, warum Sie auf Filter verzichten können und wie Sie Ihr WLAN-Netz rundum abdichten, erfahren Sie hier. Auf der Heft-DVD finden Sie zudem einige Tools rund um die Sicherheit Ihres Funknetzes.

Gefährlich: Haftbar für offenes WLAN

Wer heute ein offenes WLAN nutzt, handelt fahrlässig. Er muss damit rechnen, dass sich früher oder später ein Fremder ins Netzwerk schleicht – teilweise sogar unbeabsichtigt, denn Smartphones und Tablets können sich automatisch mit einem unverschlüsselten Netz verbinden. Wenn diese Mitsurfer einfach nur ein paar Webseiten aufrufen, dann passiert außer Traffic-Verbrauch nicht viel – und die Fremdnutzung ist vollkommen legal (siehe Seite 126, Kasten „Wardriver auf WLAN-Suche“). Gefährlich wird es allerdings, wenn Fremdnutzer über Ihren Anschluss illegal Musik oder Filme herunterladen. Denn in diesem Fall greift die Störerhaftung, entschied der Bundesgerichtshof Mitte 2010. Das heißt, der WLAN-Betreiber muss eventuelle Abmahnkosten zahlen und eine Unterlassungserklärung unterschreiben. Allerdings kann er nicht als Täter oder Mittäter in Verantwortung gezogen werden. Der Bundesgerichtshof begründete seine Entscheidung damit, dass es dem Betreiber durchaus zuzumuten ist, sein Netz nach aktuellem Stand der Sicherheitstechnik abzusichern. Dasselbe gilt bei verschlüsselten Netzen, die nur das Standardpasswort des Routers nutzen – diese Zugangsdaten sind allgemein bekannt und haben keine Schutzwirkung.

Falls Sie noch keine Maßnahmen in Ihrer Fritz!Box (oder einem anderen WLAN-Router) vorgenommen haben, rufen Sie das Webinterface über den Browser auf und ändern die Zugangsdaten. Die

Adresse lautet in der Regel <http://fritz.box> oder <http://192.168.178.1>. Sollte der Zugriff über diese Adressen nicht funktionieren, finden Sie die IP Ihres Routers am schnellsten mit der Konsole heraus. Geben Sie dazu unter Windows 7 in der Suchmaske unter „Start“ einfach „cmd“ ein und starten Sie die Konsole. Alternativ öffnen Sie mit der Tastenkombination [Windows]+[R] das Fenster „Ausführen“ und tippen dort „cmd“ ein. Danach rufen Sie Ihre Netzwerkeinstellungen

INFO

SO SICHER SIND DIE WLAN-SCHLÜSSEL

WEP

Die „Wired Equivalent Privacy“ nutzt einen Zahlengenerator (RC4-Algorithmus), um den Schlüssel mitsamt einem Block von Zufallszahlen (Initialisierungsvektor) an die WLAN-Geräte zu übertragen. Da dieser Initialisierungsvektor nicht verschlüsselt ist, lassen sich die Daten von Dritten aufzeichnen und der WEP-Schlüssel rekonstruieren.

WPA

„Wi-Fi Protected Access“ basiert auf der WEP-Architektur, bietet als erweiterten Schutz aber dynamische Schlüssel. Diese durch TKIP-Verfahren generierten Kennwörter können Angreifer mittlerweile mit der Beck-Tews-Methode und der Ohigashi-Morii-Variante knacken: Sie entschlüsseln einzelne Pakete, manipulieren sie und schleusen sie ins Netzwerk ein.

WPA2

Das „Wi-Fi Protected Access 2“ benutzt zur Verschlüsselung das sichere AES (Advanced Encryption Standard). Als Protokoll ist neben TKIP auch CCMP (Counter-Mode/CBC-MAC Protocol) hinzugekommen, das ebenfalls auf AES basiert. Ein so geschütztes WLAN lässt sich bisher nicht knacken. Die einzige Möglichkeit für Cracker, einzudringen, sind Wörterbuchattacken und die Brute-Force-Methode, die den Key durch einfaches Ausprobieren zu erraten versuchen – und das ist bei einem starken Passwort so gut wie unmöglich.

UNGESCHÜT

Kein WLAN-Pas

Angriff: Es is
Fremdnutz

Angriff

Siche
freirgends sonst
Cracker-Tools

... ins Internet möchte, fin-
... Hotels und an öffentlichen Orten Hot-
... man via WLAN nutzen kann – häufig sogar gratis. Der
Netzzugang ist so praktisch wie gefährlich, denn andere Nutzer
des gleichen WLANs können Ihre Datenpakete abfangen und zum
Beispiel die von Ihnen genutzten Onlinedienste kapern.

COOKIE-FALLE

Einige Angriffsmethoden sind so einfach, dass sie wirklich jeder
durchführen kann. Die Firefox-Erweiterung Firesheep liest und
listet die Accounts anderer User automatisch auf, darunter Ama-
zon, Google, Facebook und Twitter. Klickt der Angreifer auf einen
der Einträge, hat er sofort Vollzugriff auf die Accounts und kann
die Nutzerdaten beliebig verändern. Firesheep versucht bei den
Angriffen nicht, das Passwort zu knacken, sondern kopiert aktive,
unverschlüsselte Cookies. Um sich vor solchen Übernahmen zu
schützen, sollten Sie das Firefox-Add-on HTTPS Everywhere
(www.eff.org) einsetzen. Die Browser-Erweiterung zwingt die
Dienste dazu, durchgängig eine verschlüsselte HTTPS-Verbin-
dung zu benutzen, sofern der Anbieter server diese Option unter-
stützt. Für andere Browser wie den Internet Explorer und Safari
gibt es bisher kein Schutz-Add-on – hier müssen Sie selbst auf
die Verbindung achten.

PROBLEMZONE SMARTPHONE

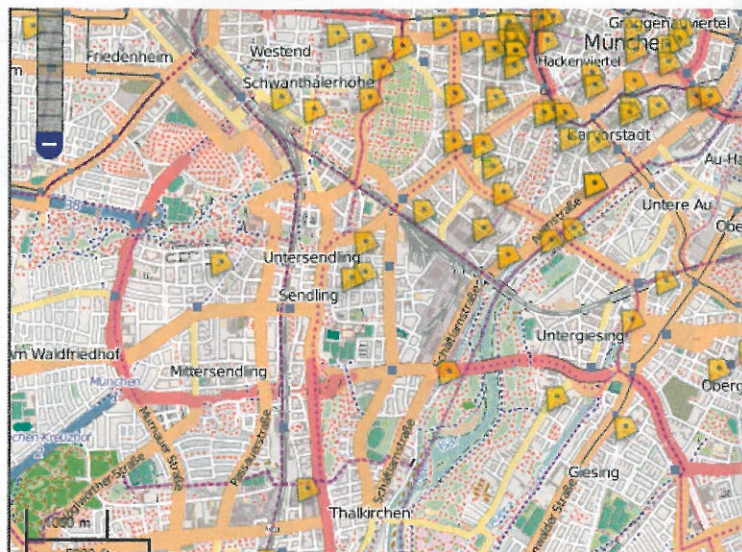
Handyhersteller übertrumpfen sich mit neuen Features. Auf die
Sicherheit achten sie dabei aber kaum – fehlende Updates und
kaum vorhandene Schutzmaßnahmen bieten viel Angriffsfläche.
Für Aufsehen sorgte vor einiger Zeit etwa eine Android-Lücke,
mit der Angreifer unter anderem Picasa, den Google Kalender
und die Kontakte auslesen konnten. Google hat das Leck mit An-
droid 2.3.4 gestopft, die meisten Geräte sind aber noch mit äl-
teren Versionen unterwegs. Sicherheitsprobleme haben aber im
Prinzip alle Smartphones mit WLAN-Antenne. Viele Anwen-
dungen übertragen ihre Daten nämlich unverschlüsselt. Um die
Smartphones zu schützen, gibt es daher nur zwei Wege: Verzi-
chten Sie unterwegs auf WLAN oder tunneln Sie die Internetverbin-
dung per VPN. Wie Sie eine VPN-Verbindung auf Ihrer Fritz!Box
einrichten, lesen Sie auf Seite 113.



**Passwortklau im In-
ternet-Café: Cookies
mit Zugangsdaten
können im WLAN
selbst Laien leicht
abgreifen.**



WLAN-Lücke:
Ältere Google-Phones,
die nicht mit
Android 2.3.4 laufen,
sind
offen für Angriffe.



**Freie Hotspots: WLAN-Netze von Münchner Cafés und
Hotels – markiert bei OpenStreetMap.**

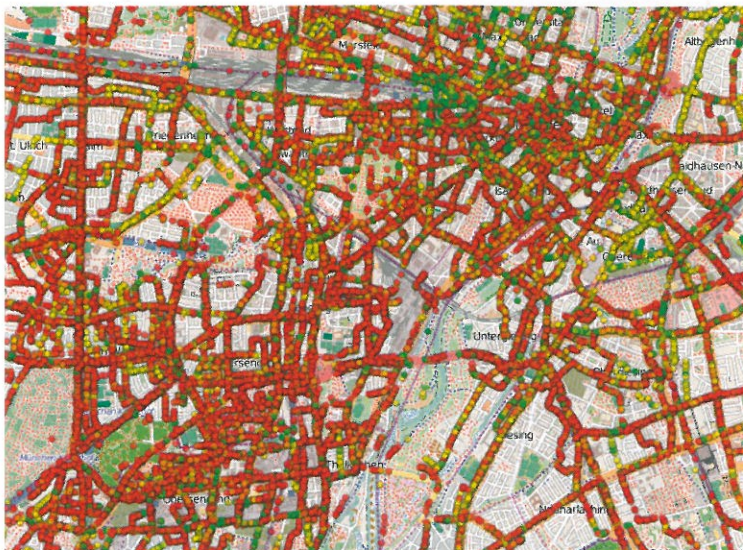
per „ipconfig“ auf und suchen nach der Zeile „Standardgateway“. Die
hier angegebene IP-Adresse gehört zu Ihrem Router und Sie geben
Sie nun im Browser ein. Wo sich die Sicherheitseinstellungen des Ge-
räts verstecken, ist herstellerabhängig. In der Fritz!Box finden Sie die
Zugangsdaten unter „WLAN | Sicherheit“.

Falls Sie tatsächlich ein offenes WLAN betreiben möchten, sollten
Sie auf Ihre Netzwerkfreigaben achten, denn ohne Schutz kann jeder
in Ihrem Heimnetz auf darin liegende Daten zugreifen und sie ma-
nipulieren. Vor allem unter Windows XP Home sind die Freigaben
fatal: Standardmäßig lassen sich hier überhaupt keine Passwörter
setzen – das erlaubt Microsoft erst in der Professional-Version. Statt-
dessen laufen alle Netzwerkanfragen über ein ungesichertes Gast-
konto. So schützen Sie XP mit einem Trick: Starten Sie die Konsole
und geben Sie „net user gast IhrNeuesPasswort“ ein, bestätigen Sie
dann mit [Enter]. Nach einem Windows-Neustart ist der Zugriff nur
noch mit Zugangsdaten möglich – gezielte Nutzereinstellungen
können Sie aber weiterhin nicht vornehmen. Wenn Sie mit Netz-
werkfreigaben arbeiten, greifen Sie daher besser zu Windows 7. Hier
hat Microsoft alle wichtigen Funktionen unter eine übersichtliche
Oberfläche gepackt. In der Regel genügt es, unter „Systemsteuerung“,
„Netzwerk“ und „Internet“ eine passwortgeschützte „Heimnetzgrup-
pe“ einzurichten.

Ein offenes WLAN birgt aber noch andere Gefahren, denn Angrei-
fer können per Netzwerksniffer sämtliche ungeschützten Verbin-
dungen ins Internet auslesen. Cracker haben also leichtes Spiel, etwa
Ihre Zugangsdaten für diverse Dienste abzufangen. Mehr dazu lesen
Sie im Kasten links.

Nutzlos: Filter und Schleier knacken

Nach wie vor beliebt sind vor allem zwei Sicherheitstipps: MAC-
Adressen (Hardwarenummer) filtern und die SSID (Netzwerkname)
verbergen. Diese Maßnahmen können Sie getrost vergessen, da sie
keinerlei Schutz bieten. Ein Angreifer benötigt zum Entziffern des
Netzwerknamens lediglich einen WLAN-Adapter, den er per modifi-
ziertem Treiber in den Monitoring-Modus schaltet, und einen Snif-



Private Netze: Die gleiche Online-Karte mit allen Funknetzen – zu finden in Wardriver-Foren.

fer wie Kismet. Die Funkumgebung überwacht der Cracker dann so lange, bis sich ein Nutzer (Client) mit dem Netz verbindet. Der Piratenfunker manipuliert anschließend Datenpakete und wirft den Client so aus dem WLAN – bei einer erneuten Anmeldung am Funknetz sieht er die SSID. Das klingt kompliziert und aufwendig, tatsächlich dauert der ganze Vorgang aber nur ein paar Minuten. Genauso einfach umgeht der Cracker den MAC-Filter: Er zeichnet die Adresse auf und verpasst sie seinem eigenen Gerät. Der Besitzer merkt also nicht, dass ein Fremder in seinem Netz surft.

Falls Sie noch Geräte nutzen, die lediglich eine WEP-Verschlüsselung anbieten, sollten Sie ebenfalls schnellstens handeln – die Passwörter können selbst Laien innerhalb von wenigen Minuten entziffern, die passenden Anleitungen finden sich im Netz. Besonders beliebt ist das Komplettpaket Aircrack-ng, das neben einem Sniffer auch das passende Programm zum Laden und Basteln von WLAN-Treibern enthält und den WEP-Schlüssel berechnet. Bekannte Vorgehensweisen sind die PTW-Attacke und die FMS/KoreK-Methode, die den Datenstrom abfangen und aus den Paketen den WEP-Schlüssel berechnen. Hier haben Sie nur zwei Möglichkeiten: Zunächst sollten Sie nach einer aktuellen Firmware für Ihr Gerät suchen, die Ihre Hardware wieder auf den neuesten Verschlüsselungsstand bringt. Bietet der Hersteller kein Update an, sortieren Sie das Gerät aus – keine Hardware kann so viel wert sein, dass Sie dafür die Sicherheit Ihres Heimnetzes aufs Spiel setzen sollten.

Vorsicht: Der weit verbreitete Rat, alternativ einfach die WLAN-Reichweite zu verringern, bietet nur Scheinsicherheit. Die Nachbarn können weiterhin auf Ihr Netz zugreifen, und Angreifer setzen oft reichweitenstarke WLAN-Antennen ein – die Sendeleistung zu drosseln, bringt daher nichts.

WPA2: Sicherheit hängt vom User ab

Den bestmöglichen Schutz erreichen Sie mit WPA2, das bereits seit 2004 von den Hardwareherstellern eingesetzt wird – die meisten Geräte sollten daher die Verschlüsselung unterstützen. Wie jede andere Technik hat aber auch WPA2 eine Schwachstelle: Mit Wör-

DIE SCHLECHTESTEN PASSWÖRTER

32 Millionen Keys haben Hacker vom Spieledienst rockyou öffentlich ins Netz gestellt. Die Auswertung zeigt: Viele User setzen zu einfache Passwörter ein.

PASSWORT	ANZAHL DER PASSWORTBENUTZER
123456	290.731
12345	79.078
123456789	76.790
PASSWORT	61.958
ILOVEYOU	51.622
PRINCESS	35.231
ROCKYOU	22.588
1234567	21.726
12345678	20.553
ABC123	17.542

LEICHT ZU ERRATENDE KEYS

Diese Namen tauchen in vielen Passwörtern auf – ein Fest für Wörterbuchattacken.

EIGENE VORNAMEN	25%
VORNAMEN VON FREUNDEN	16%
WÖRTER MIT „PASSWORT“	4%

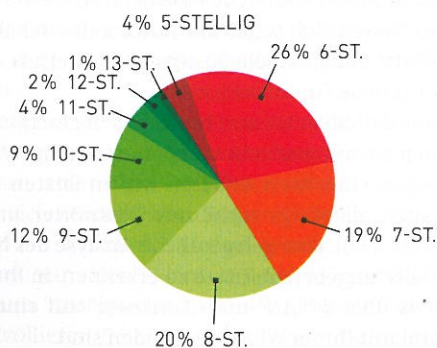
SO IST IHR ZUGANG SICHER

Nur kryptische Passwörter sind unknackbar. Wichtig ist eine Kombination dieser vier Punkte:

1. GROSSBUCHSTABEN
2. KLEINBUCHSTABEN
3. ZIFFERN
4. SONDERZEICHEN

ZU KURZE PASSWÖRTER

Von 32 Millionen untersuchten Usern nutzen fast die Hälfte zu kurze Keys.



terbuchangriffen und Brute-Force-Attacken könnten Angreifer die Kennwörter knacken. Allerdings sind beide Angriffsmethoden nur bei schwachen Zugangsdaten erfolgreich (siehe die Grafiken auf Seite 125 rechts). Wörterbücher klappern einfach die in ihrer Datenbank hinterlegten Keys ab – in der Regel alle möglichen Zahlen- und Namenkombinationen. Passwörter wie beispielsweise „1234“ oder „Hans-Werner“ sind so schnell geknackt, dass der Angreifer-PC dabei nicht einmal warmläuft.

Die Brute-Force-Methode hingegen benutzt keine festgelegte Datenbank, sondern versucht durch Ausprobieren aller möglichen Kombinationen die Keys zu erraten. Ein Angreifer kann so jedes Passwort erschnüffeln, die Frage ist nur, wie lange er dafür benötigt. Die NASA empfiehlt in ihren Sicherheitsrichtlinien mindestens acht Stellen, optimal ist ein 16-stelliger Key. Wichtig ist vor allem, dass er aus Groß- und Kleinbuchstaben, Ziffern und Sonderzeichen besteht. Um ein solches Passwort zu knacken, müsste der Angreifer mehrere Jahrzehnte ununterbrochen vor Ihrer Haustür stehen.

Um Ihnen das Erstellen eines kryptischen Keys zu erleichtern, finden Sie das Tool Password Generator auf der Heft-DVD. Falls Sie nicht sicher sind, welche Verschlüsselungstechnik Sie benutzen, schauen Sie über die Weboberfläche in Ihrem Router nach – bei der Fritz!Box unter „WLAN“ und „Sicherheit“.

Von außen sind Sie nun unantastbar, aber noch nicht wirklich sicher, denn alle Netzwerkteilnehmer können auf Ihren Router zugreifen und Änderungen vornehmen. Einige Geräte bieten daher weitere Schutzfunktionen, die Sie auch einsetzen sollten.

Unterbinden Sie zunächst die Router-Manipulation übers WLAN. Leider gibt es diese Funktion nur bei wenigen Geräten, etwa denen von Linksys. Noch wichtiger ist aber ein Gerätepasswort – schließlich soll niemand außer Ihnen mit so empfindlichen Daten herumspielen dürfen. Dieses Sicherheitsfeature sollten alle aktuellen Geräte unterstützen. Bei der Fritz!Box finden Sie die Einstellung unter „System“ und „Fritz!Box-Kennwort“. Der Schutz lässt sich zwar aushebeln, indem man den Router auf Werkseinstellung zurücksetzt, aber dann sind auch alle Einstellungen weg – und das Gerät in den meisten Fällen für den Angreifer nutzlos.

Wie jeder Programmcode ist natürlich auch die Router-Firmware nicht perfekt: Kleine Schwachstellen oder gar kritische Sicherheitslücken lassen sich nie ausschließen – und solche Informationen verbreiten sich rasend schnell im Netz. Im vergangenen Jahr etwa hat die Seite sourcesec.com auf ein Leck im Home Network Administration Protocol (HNAP) bei D-Link-Routern hingewiesen, mit dem es möglich ist, das Gerät zu übernehmen. Praktisch für Cracker: Das passende Angriffstool liefert SourceSec gleich mit. Die Lücke hat D-Link kurz darauf mit einem Update geschlossen. Prüfen Sie daher regelmäßig in Ihrem Router, ob eine neue Firmware bereit liegt – einige Geräte lassen sich sogar auf Automodus schalten und halten sich so selbstständig aktuell. Positiver Nebeneffekt: Einige Updates bringen auch neue Funktionen mit.

Ihren Router haben Sie nun bestmöglich geschützt. Mehr Sicherheit erhalten Sie nur noch mit einem Gastzugang. Wie Sie diesen bei Ihrer Fritz!Box einrichten, erklären wir im letzten Abschnitt. Zum Schutz tragen allerdings nicht nur Passwörter und Verschlüsselungstechniken bei. Eine gelegentliche Analyse des Netzwerktraffics hilft ebenfalls, ungebetene Gäste zu erkennen. In Ihrer Fritz!Box sehen Sie etwa über „WLAN“ und „Funknetz“ auf einen Blick, welche Geräte wann mit Ihrem WLAN verbunden sind.

INFO

WARDRIVER AUF WLAN-SUCHE

Der Schrecken der Funknetze oder nur harmlose Kartografen? Für alle Wardriver zählt die WLAN-Jagd – nur die Motivation unterscheidet sie.

Als Wardriver bezeichnet man Personen, die, mit einem Notebook und einer starken WLAN-Antenne ausgerüstet, ihre Umgebung Straße für Straße erkunden, um offene Netze zu finden. Dazu schalten sie einfach ihr WLAN-Modul in den Monitoring-Modus und nutzen einen Sniffer, der sämtliche Datenpakete in Reichweite aufzeichnet.

DIE MOTIVE

Grundsätzlich unterscheidet man bei Wardriven drei Gruppierungen. Die erste und wohl größte ist nur am Kartografieren und Protokollieren der Netze interessiert – inklusive regelmäßiger Wettbewerbe. Die WLANs werden dabei per GPS auf einer Karte festgehalten und mit anderen Usern getauscht oder auf Onlinekarten wie OpenstreetMap getaggt (siehe Bild auf Seite 125). Eine beliebte Anlaufstelle ist wardriving-forum.de.

Die zweite Gruppe sucht nach offenen Netzen, um den Internetzugang für private Up- und Downloads zu missbrauchen.

Die dritte Sorte Wardriver versucht gezielt Daten auszuspionieren oder über das Netz Schädlinge zu verbreiten.

DIE RECHTSLAGE

Funknetzwerke zu erfassen und in einer Karte einzutragen, ist nicht verboten. Auch darf jeder ein offenes WLAN mitbenutzen – egal ob es ein öffentliches oder privates ist. Das zumindest hat das Amtsgericht Wuppertal 2010 entschieden. Das Urteil wurde im Oktober vergangenen Jahres vom Landesgericht Wuppertal bestätigt. Strafbar ist hingegen das Knacken verschlüsselter Netze, und seien sie noch so schlecht geschützt.

Schnüffelausrüstung: So beseckt, fahren viele Wardriver ihre Umgebung ab.



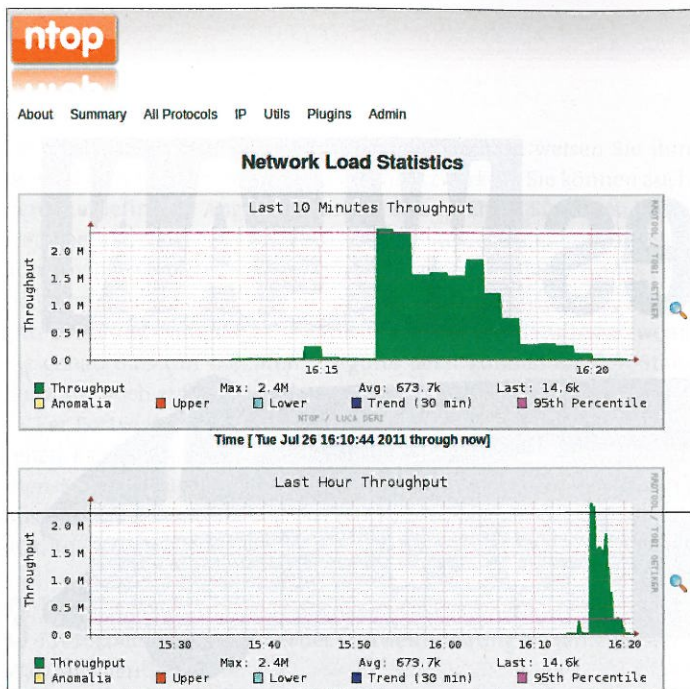
TIPP

BLUESNARFING: HANDYS PER BLUETOOTH AUSSPÄHEN

Cracker können jede Funktechnik für eine Datenspionage nutzen. Das Fiese ist: Bei Bluetooth stimmt der Nutzer dem Angriff meist unbewusst zu. Damit sind prinzipiell Millionen von Handys gefährdet – wenn man sich nicht schützt.

Nicht nur WLAN ist anfällig für Cracker, auch die Bluetooth-Verbindung lässt sich manipulieren. Die einfachste Methode ist, die Geräte zu pairen, etwa mit dem Vorwand, eine Datei tauschen zu wollen. Im Hintergrund läuft dann ein Tool wie BT Info, mit dem das andere Gerät ganz gekapert wird. So kann der Angreifer jederzeit eine neue Verbindung aufbauen, SMS und Kontakte auslesen, Nummern wählen und sogar das Gerät ausschalten. Da der Nutzer der Verbindung aktiv zustimmen muss, ist die Gefahr hierbei jedoch noch relativ gering.

Eine wesentlich effektivere Vorgehensweise für einen Cracker ist das Absuchen offener Ports (Bluetooth Programm and Service Multiplexer), die er zum Eindringen ausnutzt. Eine Pairing-Anfrage erscheint hier nur selten. Wie gefährlich ein Angriff ist, hängt vom jeweiligen Gerät ab. Denn meist werden spezifische Schwachstellen beim Knacken ausgenutzt. Ein effektiver Schutz besteht hier nur darin, Bluetooth zu deaktivieren.



Traffic aufzeichnen: Mit ntop sehen Sie ganz genau, welcher WLAN-Nutzer wie viele Daten lädt.

The screenshot shows the "Gastzugang" (Guest Access) configuration page in the Fritz!Box web interface. It has a blue header with the title "Gastzugang". Below the title, there's a brief description: "Hier können Sie Ihren Gästen schnell, sicher und einfach den Zugang zum Internet über Ihr WLAN...". The page is divided into three main sections: "Gastzugang aktivieren" (Activate Guest Access), "Gastzugang einrichten" (Configure Guest Access), and "Sicherheit" (Security). In the "Gastzugang aktivieren" section, there are checkboxes for "Gastzugang aktiv" (checked), "automatisch deaktivieren nach" (30 Minuten), and "erst deaktivieren, wenn der letzte Gast abgemeldet ist". In the "Gastzugang einrichten" section, there are fields for "Funkkanal" (Autokanal), "WLAN-Standard" (11n+11g+11b), and "Name des Gastfunknetzes (SSID)" (FRITZ!Box Gastzugang). In the "Sicherheit" section, there are radio buttons for "WPA-Verschlüsselung (empfohlen, größte Sicherheit)" (selected) and "unverschlüsselt (nicht empfohlen, ungeschützt)". At the bottom, there's a note: "Legen Sie einen WLAN-Netzwerkschlüssel fest. Mit diesem Netzwerkschlüssel werden die W..."

Gastzugang: Das praktische FritzBox-Feature richtet ein separates Funknetz für Ihre Gäste ein.

The screenshot shows the Chillifire website. At the top, there's a navigation bar with links: Configuration, Routers, Users, Activity, Get Help. The main section is titled "SplashScreen details for CHIP-Spot". Below the title, there's a note: "Bold fields are required." The page is divided into two main sections: "Basic Look and Feel" and "Splash Screen". In the "Basic Look and Feel" section, there are dropdown menus for "Skin" (Black Tie jQuery UI), "Background" (Light Grey), "Default language" (German), and "Splash Screen Text" (Willkommen beim CHIP-Hotspot). In the "Splash Screen" section, there are checkboxes for "Default Language" (checked), "Skin" (checked), and "Splash Screen Text" (checked). At the bottom, there's a link for "Terms and Conditions".

Profilösung: Wenn Sie einen eigenen Hotspot einrichten wollen, bietet sich ein Dienst wie Chillifire an.

Schwieriger ist es, herauszufinden, wer im Netzwerk wie viele Daten herunterlädt. Wenn Sie nur sicherstellen möchten, dass Ihre Kinder nicht auf falschen Seiten unterwegs sind, eignet sich eine Kindersicherung wie die von AVM (Ausführliches hierzu lesen Sie ab Seite 140) oder Windows Live Family Safety (www.windowlive.de/Family-Safety). Mit letzterem, kostenlosen Tool von Microsoft legen Sie ganz genau fest, welche Internetseiten, Programme und Spiele Ihre Kleinen aufrufen dürfen. Diese Lösung eignet sich natürlich nicht für einen Mehrfamilienhaushalt oder gar eine Wohngemeinschaft mit erwachsenen Nutzern. Aber gerade hier ist es wichtig, dass Sie als Anschlusseigentümer ein wachsames Auge auf den Traffic werfen – Sie sind schließlich dafür verantwortlich, was in Ihrem Heimnetz passiert. Hier bleibt Ihnen nur eine vernünftige Wahl: Sie müssen in den sauren Apfel beißen und einen kleinen Server zum Beispiel mit Ubuntu einrichten, der als Gateway oder Firewall arbeitet und den gesamten Netzverkehr regelt. Zusätzlich benötigen Sie ein Tool wie ntop (www.ntop.org/products/ntop, ebenfalls auf Heft-DVD), das den Traffic unter anderem nach benutzten Protokollen und IP-Adressen gliedert und grafisch aufbereitet.

Gastzugang: Das Heimnetz schützen

Sobald Sie Ihren Router mit einem kryptischen WPA2-Key verschlüsseln, kann Ihnen kaum etwas geschehen. Allerdings nur, solange Sie das WLAN-Passwort nicht mit beliebigen Netzteilnehmern tauschen. Denn auch Freunde und Bekannte, die mit ihren Smartphones, Tablets und Netbooks nur kurz über Ihr Netz ins Internet möchten, sind ein Sicherheitsrisiko – schließlich wissen Sie nicht, ob deren Geräte frei von Schädlingen sind.

Aussperren müssen Sie Ihre Freunde deshalb aber noch lange nicht, denn Router wie die aktuellen Fritz!Box-Modelle bieten extra für solche Zwecke einen Gastzugang an. Gegebenenfalls müssen Sie hierzu auf die neueste Firmware beziehungsweise das neue Fritz!OS aktualisieren. Wie das geht, erklären wir ab Seite 142. Der Vorteil eines Gastzugangs: Der Router baut ein separates WLAN-Netz mit eigenem WPA2-Schlüssel auf – das Heimnetz bleibt unberührt. Die Einrichtung ist schnell erledigt. Bei der Fritz!Box klicken Sie im Hauptmenü auf „WLAN“, „Gastzugang“, „Gastzugang aktivieren“ und geben an, wie lange das Netz aktiv sein soll. Nun vergeben Sie noch einen Namen für den Zugang und setzen ein Passwort.

Falls Sie Ihren Mitnutzern etwas mehr als einen Gastzugang anbieten wollen, eignet sich der Dienst Chillifire möglicherweise für Sie. Dieser Dienst – bestehend aus speziell konfiguriertem Router und Online-Bezahlsystem – ist eigentlich zur Errichtung von kommerziellen Hotspots gedacht und kostet Geld. Es gibt ihn aber auch in einer Gratis-Version (www.chillifire.net/solutions/freeaccess). Diese Lösung eignet sich etwa für kleinere Geschäfte, Cafés und Hotels. Sie können Ihren Gästen und Kunden auf diese Weise einen kostenlosen Hotspot anbieten oder diese den Zugang nur auf bestimmte Seiten gewähren.

Um den Dienst nutzen zu können, müssen Sie sich bei Chillifire registrieren. Des Weiteren müssen Sie eine speziell von Chillifire angepasste Firmware aufspielen. Das Unternehmen unterstützt derzeit schon recht viele Modelle, allerdings noch keine Fritz!Box. Gegebenenfalls legen Sie sich hierfür einfach einen Zweitrouter zu. Das muss nicht teuer sein: Den D-Link DIR-615 beispielsweise gibt es schon für 30 Euro. Anschließend können Sie Benutzer verwalten, den Traffic kontrollieren, Bandbreite limitieren und vieles mehr.

Geschütztes WLAN



Der Router ist die Kommunikationszentrale in Ihrem Heimnetzwerk. Und die muss vor Hackern selbstverständlich besonders gut geschützt sein. Wir zeigen, wie Ihnen dabei Port-Freigaben und Exposed Hosts helfen

VON MICHAEL ECKSTEIN

Wenn Sie ein Funknetzwerk betreiben, sind Sie gesetzlich verpflichtet, den Zugang zu Ihrem Drahtlosnetz per Passwort zu schützen. Doch für die WLAN-Sicherheit sind auch Ports, Protokolle und MAC-Adressen-Filter wichtig. Wir zeigen Ihnen, wie Sie Ihr heimisches WLAN auf Sicherheitslücken abklopfen, die Risiken beseitigen und das Drahtlos-Netzwerk abriegeln.

SO GEHT'S Wichtige Schritte für mehr Sicherheit

1 PORTS ALS BINDEGLIEDER Um die folgenden Sicherheitsmaßnahmen zu verstehen, muss man sich über die Funktion von Ports im Klaren sein. Über den Provider erhält man nämlich nur eine einzelne öffentliche IP-Adresse. Die Fritz!Box bekommt diese IP-Adresse zugewiesen und ist damit aus dem Internet erreichbar. Da diese Adresse aber nur einem einzigen Gerät zugewiesen werden kann, ist sie damit „verbraucht“. Ihre Computer im heimischen Netzwerk verfügen hingegen über lokale Adressen, die Sie daran erkennen, dass sie mit „192.168.“ beginnen. Diese Adressen sind aus dem Internet nicht direkt erreichbar. Somit kann nur der Router mit beiden Seiten kommunizieren. Er ist es auch, der dafür sorgt, dass Anfragen aus dem lokalen Netz ins Internet gelangen und Antworten an den richtigen Rechner zurückgesandt werden.

Das sogenannte Port Forwarding, das sich über die Fritz!Box aktivieren lässt, birgt zugleich Möglichkeiten und Risiken: Interessant ist es vor allem, wenn Sie einen Webserver an Ihrem Internetanschluss betreiben wollen oder File-Sharing-Software einsetzen. Netzwerkports sind virtuelle Anschlussadressen, über die bestimmte

Dienste genutzt werden können. Dienste auf einem Server sind durch die Portnummer gekennzeichnet. Besonders wichtige, feste Ports sind etwa 21 für FTP, 80 für HTTP und 25 respektive 110 für E-Mail-Versand und -empfang. Die entsprechenden Ports können freigegeben werden, falls Anwender aus dem Internet auf die Server im Heimnetzwerk zugreifen sollen.

2 GEZIELTE PORT-FREIGABEN Die Fritz!Box verrammelt erst einmal alle Türen, sprich: Ports, die ins Heimnetzwerk führen. Dadurch prallen alle Zugriffsversuche aus dem Internet auf das hinter der Fritz!Box liegende Netzwerk ab. Das gilt für Hacker-Attacken, aber auch für alle anderen Zugriffe.

Wenn Sie beispielsweise Ihre Homepage auf einem eigenen Webserver betreiben, sollte dieser auch aus dem Internet erreichbar sein. Gleiches gilt für den Fernzugriff auf den eigenen Windows Home Server oder ein NAS.

Wir beschränken uns in diesem Beispiel der Einfachheit halber auf einen Webserver, den Sie betreiben und über die Fritz!Box ins Internet bringen möchten. Ein Webserver stellt wie beschrieben die Inhalte auf Port 80 bereit. Da zu jedem Webserver auch eine IP-Adresse gehört, wird ein lokaler Server zum Beispiel unter 192.168.1.10 mit Port 80 angesprochen. Eine Anfrage aus dem Internet über Port 80 beachtet die Fritz!Box normalerweise nicht, weil sie selbst kein Webserver ist. Steht im Netzwerk jedoch ein solcher bereit, muss der Router die Anfrage weiterleiten. Da Port 80 richtig ist, muss folglich nur die IP-Adresse des eigentlichen Servers angesprochen werden, in diesem Fall 192.168.1.10. Die Einstellungen nehmen Sie im Fritz!Box-Menü „Internet | Freigaben“ auf dem Register „Portfreigaben“ vor. Klicken Sie hier auf „Neue Portfreigabe“, wählen Sie

im nächsten Schritt den gewünschten Dienst und weisen Sie ihm den entsprechenden Rechner im Heimnetzwerk zu. Sie können auch benutzerdefinierte Angaben machen. Dazu wählen Sie neben „Portfreigabe aktiv für:“ die Option „Andere Anwendungen“ aus. Nun können Sie eine eigene Bezeichnung eingeben, ein bestimmtes Protokoll wählen und auch einen ganzen Portbereich öffnen. Neben „An Computer“ wählen Sie „Manuelle Eingabe der IP-Adresse“, wenn Sie genau dies tun möchten. Zu guter Letzt können Sie den Standardport noch auf einen anderen Port umlenken.

Per Portweiterleitung können Sie letztlich beliebige Dienste verteilen. Es ist beispielsweise möglich, einen separaten Server für Webdienste, einen für E-Mail und vielleicht auch einen für den Zugang aus dem Internet, etwa per SSH (Port 22) unter nur einer externen, also aus dem Internet erreichbaren, IP-Adresse bereitzustellen.

3 TCP ODER UDP ALS PROTOKOLL Die Fritz!Box bietet verschiedene Protokolle an, die sich bei der Portweiterleitung anwählen lassen. Warum eigentlich?

Vereinfacht ausgedrückt, wartet eine UDP-Verbindung im Gegensatz zu TCP nicht auf eine Bestätigung, dass die Pakete erhalten wurden. Daher wird für die meisten Dienste (Mail, Webseiten usw.) TCP benutzt. Schließlich muss der Versender gewährleisten, dass die einzelnen Datenpakete auch tatsächlich beim Empfänger ankommen. In den Fällen, in denen es auf Geschwindigkeit und nicht so sehr auf eine exakte Übermittlung ankommt, wie etwa bei der Sprachkommunikation mittels Voice over IP, wird UDP benutzt.

4 DOS: GANZ GEMEINE ATTACKEN Immer wieder berichten Medien über sogenannte Denial-of-Service-Attacken, die komplette Firmen-Netzwerke lahmlegen. Vereinfacht ausgedrückt basieren solche DoS-Angriffe auf dem Prinzip der Überlastung. Ein Computer wird so lange mit Anfragen zugemüllt, bis er unter der Last zusammenbricht. Um diesem Fall entgegenzuwirken, lässt sich bei einigen Routern die Zahl der Anfrage-Einträge begrenzen. Kommen zuviele Anfragen herein, werden sie abgewiesen. Insofern ist diese Maßnahme ein sinnvoller Schutz. Die Fritz!Box hat eine Firewall mit ausgeklügelten Schutzmechanismen an Bord, die vollautomatisch DoS-Attacken abwehrt.

5 EXPOSED HOST EINRICHTEN Mit Hilfe der Fritz!Box können Sie einen sogenannten Exposed Host einrichten. Das Grundprinzip: Sie bestimmen einen im lokalen Netzwerk integrierten Computer als „Puffer“ zwischen Internet und Heimnetz. Kann der Router aus dem Internet eintreffende Anfragen an keinen bestimmten PC im Netzwerk weiterleiten, landen sie bei diesem. Zum Einrichten wählen Sie als Portfreigabe „Exposed Host“ und darunter den betreffenden Computer.

Doch Vorsicht: Nach einem Klick auf „OK“ steht dieser Rechner ungeschützt im Internet und ist für jeden auf allen Ports erreichbar. Sie haben zwar nun den Vorteil, dass es nicht mehr notwendig ist, gezielt einzelne Ports weiterzuleiten. Die Firewall der Fritz!Box ist allerdings auch nicht mehr aktiv. Richten Sie eine Portfreigabe für „Exposed Host“ daher nur zu Testzwecken ein. Im Normalbetrieb ist es sicherer, Portfreigaben nur für die Ports einzurichten, die eine Anwendung auch tatsächlich benötigt. Falls Sie den Exposed Host dennoch nutzen, sollte eine leistungsfähige Security-Suite inklusive Antiviren-Software mit Firewall auf jeden Fall installiert sein.

TIPP

SICHER MIT DER FRITZ!BOX

SPEZIELLE PORTWEITERLEITUNG

Die Fritz!Box bietet die Möglichkeit, einer IP-Adresse intern einen anderen Port zuzuweisen als nach außen. Ein interner Webserver, der auf Port 80 läuft, kann also auch über einen anderen, festgelegten Port angesprochen werden. Das kann in der Praxis ein Vorteil sein, etwa wenn Sie mehrere interne Webserver mit jeweils eigener IP-Adresse betreiben. Oder Sie verwenden eine untypische Portnummer für Ihren Webserver, etwa „10001“. Nur Anwender, die dies wissen, erreichen den Server, indem sie an die Webadresse „:10001“ anhängen.

SICHERE PASSWÖRTER FINDEN

Bewährt hat sich das Verwenden sogenannter Passwortphrasen wie „Mein Sohn Anton ist drei Jahre jünger als meine Tochter Ella“. Das Passwort setzt sich dabei aus den Anfangsbuchstaben der Wörter zusammen: „msaidjjamte“. Durch das Ersetzen von Buchstaben durch ähnlich aussehende Zahlen – etwa 4 für a, 1 für i und 7 für t – wird das Passwort noch stärker: „ms413jj4m73.“

QUICK-GUIDE PORTFREIGABEN UND CO.

FRITZ!Box 7270

Abmelden

Portfreigabe

☒ Portfreigabe aktiv für

an Computer

an IP-Adresse

HTTP-Server

FTP-Server

HTTP-Server

eMule TCP

eMule UDP

MS Remotedesktop

Andere Anwendungen

Portfreigabe

☒ Portfreigabe aktiv für

Bezeichnung

Protokoll

von Port

an Computer

an IP-Adresse

an Port

Andere Anwendungen

HTTP-Server

UDP

TCP

UDP

ESP

GRE

68-178-27

78.27

53

Portfreigabe

☒ HTTP-Server

☒ HTTP-Server

☒ Exposed Host

TCP

TCP

alle anderen Ports

53

80

PC-192-168-178-27

PC-192-168-178-27

PC-192-168-178-27

Achtung: Die Firewall Ihrer FRITZ!Box ist deaktiviert.

Der als "Exposed Host" angegebene Computer ist ungeschützt im Internet sichtbar. Portfreigaben zu anderen Computern in der Liste der Portfreigaben, welche nur Änderungen der Sicherheitseinstellungen über UPnP gestatten

Programme mit UPnP-Unterstützung können Sicherheitseinstellungen wie die Ports verändern. Aktivieren Sie diese Option aus Sicherheitsgründen nur, wenn Sie tatsächlich

Der eigene HOME-SERVER

Dank Online-Flatrate und kostenlosem DynDNS-Dienst kann man sich seinen persönlichen Home-Server anlegen. Auf diesen können Sie dann rund um die Uhr über das Internet zugreifen. Die nötige Konfiguration ist rasch erledigt.

VON MICHAEL ECKSTEIN

Sehr viele Anwender surfen mittlerweile per Flatrate, meist über einen DSL-, seltener mit einem Kabelanschluss. Die ständige Online-Verbindung bei gleichzeitig fehlender Begrenzung für das übertragene Datenvolumen ist eigentlich eine ideale Voraussetzung für den Betrieb eines eigenen Home-Servers. Allerdings gibt es ein Problem: Die weitaus meisten Internet-Provider weisen den Routern ihrer Kunden nach jeder Einwahl, spätestens jedoch nach 24 Stunden eine neue IP-Adresse zu. Statische Adressen gibt es nur bei Business-Tarifen, die für normale Endkunden ungeeignet, weil viel zu teuer sind.

Durch die Zwangstrennung können die Internetanbieter einerseits die mittlerweile raren IP-Adressen neu verteilen (siehe Kasten „Neuer Standard für IP-Adressen“ auf der nächsten Seite), andererseits können sie so verhindern, dass etwa Shop-Betreiber Tarife kommerziell nutzen, die eigentlich für Privatanwender vorgesehen sind. Leider würgen sie damit auch privaten Nutzern die Möglichkeit ab, einen eigenen Homeserver im Internet verfügbar zu machen, um etwa Bilder oder Videos innerhalb der Familie auszutauschen.

SO GEHT'S Der eigene Domänenname

Damit aber Ihre Bekannten oder Verwandten zu jeder Zeit auf die Fritz!Box, deren Medienserver oder einen angeschlossenen PC zugreifen können, müssten Sie ihnen nach jeder Einwahl oder Zwangstrennung die neu zugewiesene IP-Adresse mitteilen. Das ist natürlich nicht praxistauglich. Doch es gibt eine Lösung: Dynamic Domain Name Server-Dienste, kurz: DynDNS. Diese Internetdienste hinterlegen die aktuelle IP-Adresse Ihrer Fritz!Box hinter einer vereinbarten, feststehenden URL-Webadresse (Uniform Resource Locator). Ruft ein Anwender diese Webadresse im Browser auf, liefert der DynDNS-Dienst die aktuelle IP-Adresse zurück. So sind Ihre Fritz!Box und daran angeschlossene Server stets unter einem feststehenden Namen erreichbar, den sich alle leicht merken können. Sie können sogar das Konfigurationsmenü der Fritz!Box unter diesem Namen aufrufen und Einstellungen ändern, wenn Sie zuvor die Fernwartung im Router konfigurieren.

Die bekanntesten Dienste sind DynDNS.com/org und No-IP.com. Beide stehen zusammen mit anderen bekannten Diensten bereits in der Fritz!Box zur Auswahl bereit. Sie müssen nur ein Benutzerkonto einrichten und einen Namen bestimmen, unter dem der Router erreichbar sein soll. Das ist nicht schwer, wie wir am Beispiel von DynDNS im Folgenden zeigen.

1 NEUES KONTO ANLEGEN Rufen Sie im Browser die Website www.dyndns.com auf – sie ist englischsprachig. Klicken Sie oben rechts auf „Sign in“ und wechseln Sie zu „Create an Account“. Legen Sie im nächsten Schritt Benutzernamen und Passwort fest, geben Sie eine gültige E-Mail-Adresse an und klicken Sie auf „Create Account“. DynDNS sendet Ihnen eine Bestätigungs-E-Mail. In dieser Nachricht befindet sich ein Link. Zum Aktivieren Ihres Kontos müssen Sie innerhalb von 48 Stunden den Link anklicken.

2 EIGENE URL AUSWÄHLEN Nachdem Sie sich auf der DynDNS-Website angemeldet haben, klicken Sie auf „Services&Pricing“, „DynDNS Free“ und „Create Free Hostname“. Auf der nächsten Seite geben Sie neben „Hostname“ den gewünschten Domainnamen ein, etwa „Heim-Server“, und wählen dahinter die Adress-Endung für Ihre URL. Gebräuchlich ist etwa „dyndns.org“. Ihre vollständige DynDNS-URL lautet dann „Heim-Server.dyndns.org“.

Als „Servicetype“ aktivieren Sie die Option „host with IP address“. Ein Klick auf den Link „Your current location's IP address is ...“ übernimmt Ihre aktuelle IP-Adresse in das Feld „IP address“. Mit „Add To Cart“, „Proceed to checkout“ und „Activate Service“ schließen Sie die Einrichtung des Kontos ab.

3 ROUTER KONFIGURIEREN Damit DynDNS alle eingehenden Anfragen korrekt an Ihren Computer weiterleiten kann, muss der Dienst natürlich die jeweils aktuelle IP-Adresse Ihres Online-Zugangs kennen. Dazu müssen Sie die Fritz!Box so konfigurieren, dass sie diese Information automatisch an den DynDNS-Dienst sendet.

Rufen Sie dazu die Benutzeroberfläche der Fritz!Box auf, klicken Sie auf „System“, „Ansicht“. Im Anschluss aktivieren Sie die „Erweiterte Ansicht“ und klicken auf „Übernehmen“. Im Menü „Internet|Freigaben“ wechseln Sie dann zum Register „Dynamic DNS“ und setzen ein Häkchen vor „Dynamic DNS benutzen“. Wählen Sie Ihren Dynamic DNS-Anbieter im Klappmenü aus und geben Sie in die Felder darunter Ihren DynDNS-Domainnamen sowie Benutzername und Kennwort ein, die Sie zuvor beim DynDNS-Anbieter registriert haben. Wenn die Anfragen aus dem Internet auf einen Rechner weitergeleitet werden sollen, der an die Fritz!Box angeschlossen ist, müssen Sie noch eine Portweiterleitung konfigurieren. Dieser Schritt ist nötig, damit der Router weiß, an welchen PC er die an ihn gerichteten, eingehenden Datenpakete senden soll. Welche Ports die Fritz!Box durchreichen soll, hängt von der Verwendung des Rechners ab: Wenn Sie diesen als FTP-Server einsetzen, leiten Sie Port 21 um, liegt hingegen Ihre Homepage auf dem Rechner, Port 80 für

HTTP. Eine ausführliche Liste der Portzuweisungen finden Sie auf www.iana.org/assignments/port-numbers. Die Portzuweisung erfolgt im Menü „Internet|Freigaben“ der Fritz!Box. Klicken Sie auf „Neue Portfreigabe“. Im nächsten Schritt legen Sie den Verwendungszweck fest, etwa „HTTP“, und wählen den PC aus, für den die Freigabe gelten soll.

4 FUNKTIONSFÄHIGKEIT TESTEN Nach Abschluss der Vorarbeiten steht ein Praxistest an. Klicken Sie auf „Start|Ausführen“, tippen Sie „cmd“ ein und drücken Sie die Eingabetaste. In der Eingabeaufforderung geben Sie den Befehl „ping“ ein, gefolgt von einem Leerzeichen und der eingerichteten DynDNS-URL. Nach dem Betätigen der Eingabetaste sollten alle vier gesendeten Datenpakete beantwortet werden. Sie haben es geschafft: Ihr Rechner ist ab jetzt jederzeit unter der gleichen DynDNS-URL erreichbar.

Eigene Domain statt Sub-Domain

Schöner als eine Sub-Domain bei DynDNS ist es natürlich, für den eigenen Server auch eine eigene Webadresse zu verwenden. Manche Provider, etwa Kontent (www.kontent.de), erlauben es, die DNS-Einstellung einer solchen Domain zu ändern. Diesen Service gibt es jedoch nicht mehr kostenlos. Kontent bietet ihn unter dem Namen DNSplus für 1,10 Euro pro Monat an. So können Sie einen CNAME-Eintrag für Ihre Domain erstellen, mit dem Sie festlegen, dass zum Beispiel alle Anfragen auf www.mein-name.net an mein-name.dyn-dns.org geleitet werden, also zu Ihrem Server.

Sonderfall Windows Home Server

Windows Home Server verfügen bereits über einen Dienst, der Adressen zuweist. Rufen Sie mithilfe des Programms „Windows Home Server Connector“ die Konsole des Betriebssystems auf und klicken Sie auf „Einstellungen“. In der linken Spalte wählen Sie „Remotezugriff“, klicken dann im Bereich „Domänenname“ auf „Konfiguration“ und folgen den Anweisungen des Assistenten. Das Ergebnis ist ein Domänenname in der Form <https://<beliebigername>.homeserver.com>, über den der Windows Home Server rund um die Uhr erreichbar ist. Anschließend müssen Sie nur noch in der Fritz!Box die entsprechenden Ports für die Server-Dienste freigeben.

INFO NEUER STANDARD FÜR IP-ADRESSEN

Der alte Standard IPv4 nutzt den Adressraum von 0.0.0.0 bis 255.255.255.255. Mit den darin möglichen Zahlenkombinationen lässt sich exakt 4.228.250.625 internetfähigen Geräten eine eindeutige Kennung zuweisen. Anfang Februar 2011 hat die IANA (Internet Assigned Numbers Authority, www.iana.org), die für die Zuteilung der Internetadressen zuständige Behörde, jedoch die letzten IPv4-Adressen vergeben.

Damit auch in Zukunft keine Adressen doppelt belegt werden müssen, erfolgt seit Jahren eine Umstellung auf den neuen Standard IPv6. Dieser verwendet 128 statt zuvor 32 Bit und ermöglicht damit 340 Sextillionen eindeutige Adressen – eine Zahl mit 36 Stellen. Genug, um jedem Sandkorn auf der Erde eine eigene IP-Adresse zuzuteilen.

QUICK-GUIDE DER EIGENE DOMAIN-NAME

The screenshot shows the DynDNS website with a navigation bar containing links for Dyn, DNS, EMAIL, and LABS. A large red circle with the number '1' is in the top right corner. The main content area has a dark background with white text: "With Pro & Standard DNS, your uptime needs are covered. Try one of our most popular DNS services free for 14 days." Below this are two buttons: "ORDER DYNDNS PRO" and "ORDER STANDARD DNS".

The screenshot shows the Fritz!Box 7390 web interface. The 'Freigaben' (Port Forwarding) tab is selected. It shows a list of port forwarding rules. A red circle with the number '3' is in the top left corner. The interface includes tabs for 'Portfreigaben', 'Speicher', 'Fernwartung', 'Dynamic DNS', 'VPN', and 'IPv6'. The 'Dynamic DNS' tab is active, showing a form to configure a dynamic DNS service.

The screenshot shows a Windows command prompt window. The command entered is 'ping heim-server.dyn-dns.org'. The output shows the IP address 91.10.129.193 and the results of the ping test. A red circle with the number '4' is in the top right corner.

QUICK-GUIDE SONDERFALL WINDOWS HOME SERVER

The screenshot shows the Windows Home Server settings window. The 'Remotezugriff' (Remote Access) tab is selected. It shows the status of remote access, including the router's IP address, the home server's IP address, and the domain name. A red circle with the number '4' is in the top right corner.

Der eigene FTP-SERVER im Internet

Mit wenig Aufwand stellen Sie mit der Fritz!Box Dateien anderen Benutzern zur Verfügung. Das funktioniert nicht nur innerhalb Ihres lokalen Netzwerks – Sie können auch einen Server fürs Web einrichten

VON MICHAEL ECKSTEIN

Manche Anwender benötigen einen leistungsfähigen Fernzugriff via File Transfer Protocol (FTP) auf ihre Daten. Damit lassen sich Dateien jederzeit unkompliziert hoch- und herunterladen. Ein einfacher FTP-Server ist bereits Bestandteil von Fritz!NAS. Sie haben damit jederzeit Zugriff auf Ihren an der Fritz!Box angeschlossenen USB-Speicher. Außerdem läuft die Fritz!Box sowieso rund um die Uhr. Sie verbrauchen also nicht unnötig Strom durch einen PC.

Doch einigen Nutzern reicht der Funktionsumfang dieser „kleinen“ FTP-Lösung nicht aus. Das ist kein Problem: Es gibt leistungsfähige Freeware-Tools, mit denen Sie jeden beliebigen PC in einen mächtigen Server verwandeln. Wie das geht, zeigen wir am Beispiel der Open-Source-Software FileZilla Server.

Grundvoraussetzung für den Betrieb eines eigenen FTP-Servers, der auch aus dem Internet erreichbar sein soll, ist das Anmelden eines eigenen dynamischen Domainnamens. Dies gilt sowohl für die Fritz!NAS-Lösung als auch für jeden anderen FTP-Server. Der bekannteste Anbieter solcher dynamischer Domainnamen ist DynDNS.com. Das Einrichten ist denkbar einfach, wir haben es im vorangegangenen Artikel „Der eigenen Home-Server“ ab Seite 130 ausführlich beschrieben.

Filezilla Server einrichten und konfigurieren

Nun können Sie mit dem Einrichten des FTP-Servers beginnen. Laden Sie von der Heft-DVD oder von <http://filezilla-project.org> die aktuelle Installer-Version von FileZilla Server herunter und installieren Sie diese auf dem Rechner, den Sie später als Server in Ihrem Netzwerk einsetzen wollen. Ein Setup-Assistent unterstützt Sie dabei. In der Regel können Sie die vorgeschlagenen Standardwerte übernehmen, etwa für den Installationsort, die zu installierenden Komponenten sowie den Port für die Admin-Oberfläche (Standardvorschlag: 14147). Wichtig: FileZilla Server muss als Service laufen, damit er automatisch mit Windows startet. Aktivieren Sie daher die Optionen „Install as a service, started with Windows (default)“, „Start Server after setup completes“, „Start if user logs on, apply to all users (default)“ und setzen Sie ein Häkchen bei „Start Interface after setup completes“. Im letzten Schritt des Setups bestätigen Sie zudem die Server-Adresse (127.0.0.1) sowie den Standard-Port (14147) und legen

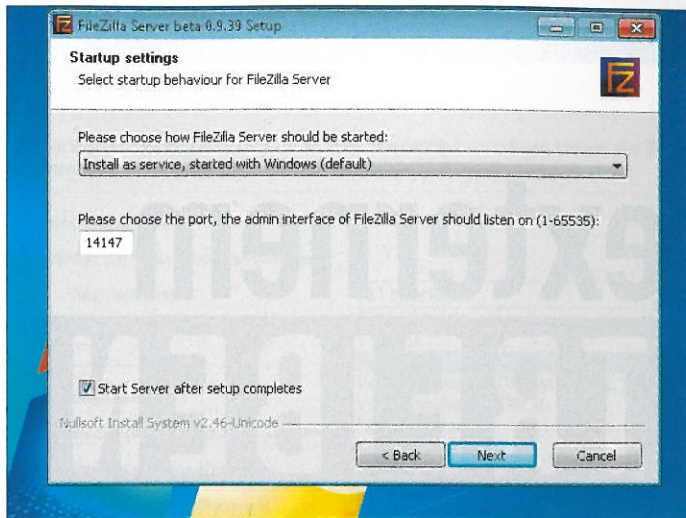
ein Admin-Passwort fest. Nach der Installation startet dann automatisch die Administrationsoberfläche von FileZilla Server.

Allgemeine Einstellungen: Auf der Adminoberfläche wählen Sie das Menü „Edit|Settings“ aus. Nun können Sie Ihren Server konfigurieren. Unter „General Settings“ bestimmen Sie, auf welchem Port der FTP-Server nach Verbindungsanfragen horchen soll. Der Standard bei FTP ist Port 21. Unter „IP Filter“ beschränken Sie über „Max. number of users“ bei Bedarf die Anzahl der Anwender, die gleichzeitig mit dem Server verbunden sein können. Über den Eintrag „Welcome message“ definieren Sie, welche Nachricht der Server den Benutzern schicken soll, die sich zu ihm verbinden wollen. Bestätigen Sie alles mit „OK“.

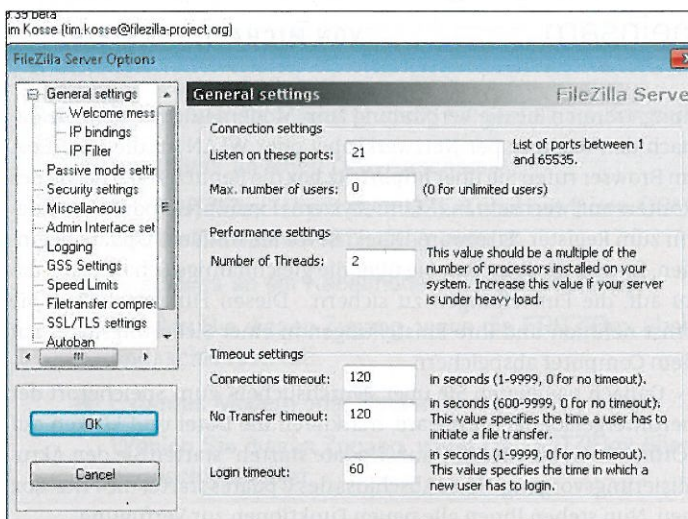
Benutzer anlegen: Als Nächstes legen Sie einen Benutzer an. Öffnen Sie dazu „Edit|Users“. Klicken Sie im rechten Fensterbereich auf „Add“, benennen Sie den Benutzer und klicken Sie auf „OK“. Mit einem Häkchen vor „Enable account“ aktivieren Sie das Benutzerkonto. Legen Sie sicherheitshalber auch ein Passwort dafür fest.

Ordner freigeben: Nun müssen Sie festlegen, auf welche Ordner der neu eingerichtete Benutzer zugreifen können soll. Dazu dient links in der Liste der Punkt „Shared Folders“. Klicken Sie darauf und im nächsten Schritt auf „Add“. Als Erstes weisen Sie dem Benutzer ein Stammverzeichnis zu, das automatisch nach seiner Anmeldung geöffnet wird – zum Beispiel „C:\FileZilla Server\Pub“. In diesem Verzeichnis legen Sie alle weiteren Ordner an, die für diesen Benutzer erreichbar sein sollen. Unterordner fügen Sie genau wie den Hauptordner über „Shared Folders“ hinzu – diese müssen allerdings bereits unter Windows existieren.

Besonders praktisch aber: Die Inhalte der hinzugefügten Unterverzeichnisse müssen nicht einmal physikalisch in diesen liegen, Sie können auch Verknüpfungen einrichten. Dazu setzen Sie einfach ein Alias, indem Sie hinter dem Pfad auf die freie Fläche unter „Aliases“ klicken und den Zielordner mit vollständigem Pfad eingeben. Abschließend setzen Sie noch die Zugriffsrechte für jeden Benutzer. Standardmäßig können Clients Dateien nur lesen und Verzeichnisse lediglich auflisten. Sobald Sie die Optionen „Write“, „Delete“ und „Create“ aktivieren, kann der Benutzer Dateien und Ordner auch löschen – seien Sie also entsprechend vorsichtig mit der Rechtevergabe. Bei Bedarf können Sie auch noch über den Listeneintrag „Speed



Schnellstart: Die Voreinstellungen sind bei der Installation so gewählt, dass der FTP-Server als Service beim Booten von Windows mitstartet und sofort verfügbar ist.



Chefsessel: Über die Administrations-Oberfläche des FileZilla Servers definieren Sie die Grundeinstellungen des Programms und richten sowohl Benutzer als auch deren Rechte ein.

Limits“ zudem die maximalen Verbindungsgeschwindigkeiten pro Benutzer festlegen.

Server ausprobieren: Der Server ist nun fertig konfiguriert. Testen können Sie ihn zum Beispiel mit dem Internet Explorer oder Windows Explorer. Tippen Sie in die Adresszeile **ftp://127.0.0.1** ein und drücken Sie die Eingabetaste. Dadurch rufen Sie den „local host“ auf, also den eigenen Rechner. Im Internet Explorer erscheinen die zuvor freigegebenen Unterordner als Links, im Windows Explorer in der gewohnten Form als Ordnersymbol.

Aus dem Internet zugreifen

Windows-Firewall konfigurieren: Für den Zugriff via Heimnetz oder Internet müssen Sie die standardmäßig installierte Windows Firewall konfigurieren. Richten Sie diese so ein, dass sie den FTP-Traffic durchlässt. Dazu müssen Sie den FileZilla Server zu den Ausnahmen der Firewall hinzufügen. Starten Sie diese über „Systemsteuerung|System und Sicherheit“ und klicken Sie links auf „Ein Programm oder Feature durch die Windows-Firewall zulassen“. Im

INFO

MEHR SICHERHEIT: PORTS UMLENKEN

Hacker setzen Tools ein, die mit dem Internet verbundene Geräte nach offenen Ports scannen – das sind potenzielle Einfallstore in die hinter den Routern liegenden Netzwerke. Um möglichst viele potenzielle Opfer aufspüren, suchen diese zunächst bei den niedrigen Standardports nach Schlupflöchern. Höhere Portbereiche beachten viele Tools nicht. Daher bietet es sich an, statt der Standardports höhere Ports etwa für den eigenen Webserver zu verwenden. Das Problem dabei: Der Server im Netzwerk nutzt normalerweise den Port 80 für HTTP. Die Fritz!Box löst das Problem, indem sie interne Ports auf andere, von außen zugängliche Ports mappt. Welche, können Sie frei konfigurieren.

Legen Sie zum Beispiel fest, dass die Fritz!Box den internen Port 80 für HTTP nach außen auf Port 8080 mappt. Der Server im lokalen Netzwerk kann die Webseite dann wie gewohnt auf dem HTTP-Standardport 80 bereitstellen. Vom Internet aus erreichen Benutzer diesen aber nur, wenn sie an die URL den Zusatz „:8080“ anhängen. Ohne diesen läuft die Anfrage aus dem Internet auf dem HTTP-Standardport 80, über den der interne Webserver aber nicht zu erreichen ist. Die Anfrage – und auch ein Port-Scan – läuft dann ins Leere.

Die Konfiguration erfolgt im Fritz!Box-Menü „Internet|Freigaben“ auf dem Register „Portfreigaben“. Wählen Sie „Neue Freigabe“, „Andere Anwendung“ und geben Sie eine passende Bezeichnung ein. Neben „von Port“ tippen Sie den nach außen sichtbaren Port ein, etwa „2121“, neben „an Port“ den FTP-Port „21“. Als „an Computer“ wählen Sie den Server-PC in Ihrem Netzwerk aus und klicken auf „OK“.

nächsten Schritt klicken Sie auf „Anderes Programm zulassen“ und „Durchsuchen“, navigieren zum Installationsordner, markieren „File Zilla server.exe“ und klicken auf „Öffnen“ sowie „Hinzufügen“. Nun sollte das Programm in der Liste der Ausnahmen auftauchen.

Portweiterleitung einrichten: Damit der Server auch aus dem Internet erreichbar ist, müssen Sie eine Port-Weiterleitung an der Fritz!Box einrichten. Dieser Schritt ist nötig, damit der Router weiß, an welchen PC er die Anfragen aus dem Internet senden soll. Welche Ports die Fritz!Box durchreichen soll, hängt von der Verwendung des Rechners ab: Wenn Sie diesen als FTP-Server einsetzen, leiten Sie Port 21 um, liegt hingegen Ihre Homepage auf dem Rechner, Port 80. Eine ausführliche Liste der Portzuweisungen finden Sie auf www.iana.org/assignments/port-numbers. Falls Sie verschlüsselte FTPS-Verbindungen einsetzen wollen, öffnen Sie die Ports 989 und 990. In unserem Beispiel beschränken wir uns auf die FTP-Ports. Dazu rufen Sie die Benutzeroberfläche der Fritz!Box auf, wechseln in das Menü „Internet|Freigaben“ und klicken auf „Neue Portfreigabe“. Wählen Sie neben „Portfreigabe aktiv für“ aus dem Klappenmenü „FTP-Server“ aus, darunter den Computer, für den die Freigabe gelten soll, und bestätigen Sie mit „OK“. Unter http://wiki.filezilla-project.org/Network_Configuration finden Sie ein englischsprachiges Tutorial zum Einstellen der Netzwerkkonfiguration.

Benutzer können nun mithilfe eines FTP-Clients wie FileZilla oder Cyberduck über das Internet auf die für sie freigegebenen Dateien zugreifen. Als Serveradresse muss im Client der oben definierte dynamische Domainname hinterlegt sein. Darüber hinaus sind für einen erfolgreichen Zugriff natürlich auch der im FileZilla Server definierte Benutzername und das passende Kennwort nötig. Steht die Verbindung, klappt der Datenaustausch wie von Windows gewohnt per Drag&Drop.

Fritz!Box mit externem MODEM BETREIBEN

Sie haben die Fritz!Box individuell angepasst, doch leider unterstützt sie die Zugangstechnik Ihres neuen Providers nicht. Die Lösung: Nutzen Sie das neue Modem und die Fritz!Box doch einfach gemeinsam

VON MICHAEL ECKSTEIN

Sie müssen nicht zwangsläufig das interne Modem der Fritz!Box verwenden. Wenn etwa die Technik Ihres neuen Anschlusses nicht unterstützt wird, können Sie den Router weiter nutzen – und zwar in Kombination mit einem externen ADSL-, VDSL- oder Kabel-Modem eines anderen Herstellers. Dieses stellt Ihnen in der Regel Ihr Internet Service Provider zur Verfügung. Da die Internetverbindung über das Modem nach wie vor von der Fritz!Box gesteuert wird, stehen Ihnen die meisten Fritz!Box-Funktionen auch hier zur Verfügung. Die Grundlagen der DSL-Einrichtung finden Sie übrigens auf Seite 32.

Bitte beachten Sie: Dieser Aufbau klappt nur, wenn Fritz!Box und externes ADSL- oder VDSL-Modem nicht an einem DSL-Anschluss mit VLAN (Virtual LAN) eingesetzt werden. An einem DSL-Anschluss mit VLAN muss die Fritz!Box die Internetverbindung über ihr eigenes internes Modem herstellen. VLAN wird unter anderem von 1&1, Telekom und Vodafone an VDSL-Anschlüssen sowie von der Telekom an ADSL-Anschlüssen mit „Entertain“-Angebot eingesetzt.

Vorbereitende Maßnahmen: Bei dieser Gelegenheit sollten Sie – falls noch nicht geschehen – die Firmware der Fritz!Box aktualisieren. Wenn der Onlinezugang mit Ihrer Fritz!Box nicht mehr möglich ist, etwa weil Sie auf eine von ihr nicht unterstützte Zugangstechnik gewechselt haben, können Sie das vom Internet Provider mitgelieferte Modem zunächst direkt mit Ihrem PC verbinden. Dieser sollte unbedingt mit einer aktuellen Internet Security Suite ausgestattet sein, da er direkt, ohne die Firewall der Fritz!Box, mit dem Internet verbunden wird. Geben Sie unter Windows Ihre neuen Zugangsdaten für die neue Online-Verbindung ein und aktivieren Sie diese. Alternativ können Sie eine Online-Verbindung auch über einen UMTS-Surfstick herstellen, den Sie direkt an die Fritz!Box anschließen. Was dabei zu beachten ist, beschreibt der Artikel auf Seite 136.

Aktuelle Firmware einsetzen

Laden Sie danach die aktuelle Firmware-Version von <ftp://ftp.avm.de> herunter. Wechseln Sie auf der Seite in die Unterordner „fritz.box“, „fritzbox.fon_wlan_7390“ (je nach Modell), „firmware“ und „deutsch“. Ein Klick auf die entsprechende Image-Datei öffnet den Download-Dialog. Darin legen Sie einen geeigneten Speicherort fest und klicken auf „Speichern“. Deaktivieren Sie die Internetverbin-

dung, trennen Sie die Verbindung zum Modem und koppeln Sie danach den Rechner per Netzkabel oder WLAN an die Fritz!Box. Im Browser rufen Sie über <http://fritz.box> die Benutzeroberfläche des Routers auf, wechseln ins Menü „System|Firmware-Update“ und darin zum Register „Firmware-Datei“. Bevor Sie mit dem Update beginnen, fordert die Fritz!Box Sie über die gleichnamige Schaltfläche dazu auf, die Einstellungen zu sichern. Diesen Hinweis sollten Sie ernst nehmen und Ihre Einstellungen in einer Sicherungsdatei auf dem Computer abspeichern.

Danach navigieren Sie über „Durchsuchen“ zum Speicherort der heruntergeladenen Firmware, markieren die Datei und klicken auf „Öffnen“. Mit einem Klick auf „Update starten“ starten Sie den Aktualisierungsvorgang. Nach Abschluss des Updates startet die Fritz!Box neu. Nun stehen Ihnen alle neuen Funktionen zur Verfügung.

Modem und PC anschließen: Verbinden Sie das externe Modem per Netzkabel mit dem Port „LAN 1“ der Fritz!Box. Sie müssen diesen Anschluss benutzen, über einen anderen klappt die Zusammenarbeit zwischen Modem und Router nicht. Weitere Computer und Netzwerkgeräte können Sie später an die Buchsen „LAN 2“ bis „LAN 4“ anschließen oder drahtlos über die WLAN-Funktion der Fritz!Box in das Heimnetzwerk einbinden. Für die folgende Konfiguration muss ein Computer kabellos über WLAN oder über ein Netzkabel mit einem freien LAN-Anschluss der Fritz!Box verbunden sein.

Rufen Sie wie oben beschrieben die Benutzeroberfläche der Fritz!Box auf und aktivieren Sie die erweiterte Ansicht im Menü der Fritz!Box – erst danach haben Sie Zugriff auf alle benötigten Funktionen. Dazu navigieren Sie zum Punkt „System|Ansicht“, und setzen ein Häkchen vor die Option „Erweiterte Ansicht“.

Voreingestellte Internetzugänge: Sollte Ihr Provider in der Dropdown-Liste neben „Internetanbieter“ verfügbar sein, ist die Konfiguration besonders leicht. Wählen Sie diesen einfach aus und geben Sie Ihre Zugangsdaten ein. Scrollen Sie dann herunter und aktivieren Sie im Bereich „Internetzugang“ die Checkbox „Über ein externes Modem“. Mit „Übernehmen“ schließen Sie dies ab.

Internetzugang einrichten: Ist Ihr Provider nicht in der Liste, lassen Sie im Menü „Internet|Zugangsdaten“ die Auswahl neben „Internetanbieter“ einfach frei. Markieren Sie im Abschnitt „Anschluss“ die Option „Externes Modem oder Router“ – danach wechselt die

Zugangsdaten

Internetzugang DNS-Server

Auf dieser Seite geben Sie die Daten Ihres Internetzugangs ein und können den Zugang anpassen.

Internetanbieter

Wählen Sie Ihren Internetanbieter aus:

Internetanbieter: **1&1 Internet**

Zugangsdaten

Geben Sie die Zugangsdaten ein, die Sie

Internetzugangs-Kennung: **1&1 Internet**

Internetzugangs-Passwort: **Vodafone/Arcor ADSL und VDSL**

Weitere Internetanbieter

Ausgewählt: Die Fritz!Box bringt vorkonfigurierte Profile für viele Internetanbieter mit, die Sie über ein Ausklappenmenü auswählen können.

Anschluss

Geben Sie an, wie der Internetzugang hergestellt werden soll.

☐ Anschluss an einen DSL-Anschluss

Die FRITZ!Box ist mit dem DSL-Kabel mit Ihrem DSL wird für die Internetverbindung genutzt.

☐ Anschluss an ein Kabelmodem (Kabelanschluss)

Wählen Sie diesen Zugang, wenn die FRITZ!Box über angeschlossen ist.

☒ Externes Modem oder Router

Wählen Sie diesen Zugang, wenn die FRITZ!Box über angeschlossen ist.

Outsourcing: Wenn Sie die Fritz!Box mit einem externen Modem betreiben möchten, aktivieren Sie im Menüpunkt „Zugangsdaten“ die Option „Externes Modem oder Router“.

Verbindungseinstellungen ändern

Internetverbindung

☒ Dauerhaft halten (empfohlen für Flatrate-Tarife)

☒ Zwangstrennung durch den Anbieter verschoben in die Zeit zwischen 5-6 Uhr

☐ Bei Inaktivität trennen (empfohlen für Zeit- oder Volumentarife)

Automatisch trennen nach 300 Sekunden

VLAN-Einstellungen

Bitte beachten Sie, dass nur in seltenen Fällen die Verwendung einer VLAN-ID erforderlich ist.

☐ VLAN verwenden

VLAN-ID

DSL-ATM-Einstellungen

☒ Automatisch erkennen

☐ Manuell festlegen

VPI: 1

VCI: 32

Kapselung

☐ PPPoE

☐ PPPoA / LLC

Zwangstrennung: Provider trennen Ihre Internetverbindung alle 24 Stunden einmal. Den Zeitpunkt können Sie mithilfe der Fritz!Box jedoch an die eigenen Bedürfnisse anpassen.

INFO

SONDERFALL: FRITZ!BOX ALS IP-CLIENT BETREIBEN

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Fritz!Box als IP-Client einzurichten. Wählen Sie diese Betriebsart aus, wenn Sie die Fritz!Box in ein bestehendes Netzwerk integrieren möchten und im Netzwerk ein Router vorhanden ist, der die Internetverbindung herstellt.

Zum Aktivieren dieser Betriebsart aktivieren Sie im Menü „Internet | Zugangsdaten“ wie im Haupttext beschrieben die Option „Externes Modem oder Router“, wählen darunter jedoch „Vorhandene Internetverbindung mitbenutzen (IP-Client-Modus)“. Nun haben Sie per Klick auf „Verbindungseinstellungen ändern“ die Wahl, ob die Fritz!Box eine „IP-Adresse automatisch über DHCP beziehen“ soll, oder ob Sie die „IP-Adresse manuell festlegen“ wollen. Welche Option Sie wählen, hängt vom Aufbau Ihres Netzwerks ab. Falls ein anderer Router im Netz IP-Adressen als DHCP-Server verteilt, sollten Sie die erste Option nutzen.

Wenn Sie sicherstellen wollen, dass die Fritz!Box stets über ein- und dieselbe IP-Adresse erreichbar ist, wählen Sie die zweite Option und tragen feste, statische IP-Kennzahlen ein. Wichtig dabei: Die Adresse muss im gleichen IP-Adressraum (Standard für Fritz!Boxen: 192.168.178.0 – 192.168.178.254) liegen und auch dieselbe Subnetzmaske (Standard 255.255.255.0) verwenden. Als „Standard-Gateway“ und „Primärer DNS-Server“ geben Sie jeweils die IP-Adresse des Routers an. Achtung: Die Fritz!Box ist nach dem Übernehmen nur noch über die manuell eingestellte oder die automatisch per DHCP vergebene IP-Adresse erreichbar. Ein Aufruf über „http://fritz.box“ funktioniert nicht.

Ansicht und andere Menüpunkte werden sichtbar. Im Abschnitt „Betriebsart“ wählen Sie die jetzt verfügbare Option „Internetverbindung selbst aufbauen“ und darunter bejahen Sie die Frage „Werden Zugangsdaten benötigt?“. Geben Sie anschließend Ihren Benutzernamen und Ihr Kennwort ein. Damit die Fritz!Box die verfügbare Bandbreite des Internetanschlusses optimal für die angeschlossenen Netzwerkgeräte nutzen kann, tragen Sie in den Eingabefeldern „Upstream“ und „Downstream“ die jeweiligen Geschwindigkeitswerte Ihres Internetzugangs ein.

Zeitpunkt für Zwangstrennung wählen

Klicken Sie auf „Verbindungseinstellungen ändern“. Sofern Sie eine Flatrate gebucht haben, Ihr DSL-Tarif also nicht zeitbasiert abgerechnet wird, wählen Sie die Einstellung „Dauerhaft halten“. Die Fritz!Box ist dann dauerhaft mit dem Internet verbunden und Sie können jederzeit sofort lossurfen. Trennt Ihr Internetanbieter die Verbindung beispielsweise alle 24 Stunden, dann stellt die Fritz!Box diese sofort wieder her. Sollte der Zeitpunkt dieser Zwangstrennung durch den Internetanbieter in einem für Sie ungünstigen Zeitraum liegen, dann können Sie die Zwangstrennung über das Auswahlménü in einen anderen Zeitraum verschieben. Aktivieren Sie dazu die Einstellung „Zwangstrennung durch den Anbieter verschoben in die Zeit zwischen“ und wählen Sie einen passenden Zeitraum aus.

Zum Abschluss der Konfiguration speichern Sie die Einstellungen mit „Übernehmen“. Die Fritz!Box versucht nun, mit der neu eingegebenen Konfiguration eine Onlineverbindung über das externe Modem aufzubauen. Wenn alle Angaben korrekt sind, können Sie sofort lossurfen. Falls nicht, können Sie einmal versuchen, das Modem auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.



Online per UMTS-SURFSTICK

Die Fritz!Box ist der ideale Partner für den schnellen DSL-Anschluss. Fällt dieser aus, ist Internet via UMTS eine gute Alternative. Die Fritz!Box unterstützt auch diesen Zugang ohne Probleme

VON MICHAEL ECKSTEIN

Es muss nicht immer der Bagger sein, der bei Straßenbauarbeiten die DSL-Leitung kappt. Auch ein Ausfall eines der elektronischen Geräte im Teilnehmerzugangsnetz, etwa der DSLAM-Gegenstelle Ihrer Fritz!Box (Digital Subscriber Line Access Multiplexer) beim Netzbetreiber kann zum Abbruch Ihrer Internetverbindung führen, ebenso wie durch Gerätedefekte in die Leitungen induzierte elektromagnetische Störungen.

Schlecht, wenn Sie an einem wichtigen Dokument arbeiten und dieses gerade verschicken wollten. In diesem Fall kann ein UMTS-Surf- oder Datenstick die Rettung sein: Mit einem solchen externen USB-Modem für den mobilen Breitband-Internetzugang (UMTS/HSDPA) kann die Fritz!Box eine Internetverbindung über ein Mobilfunknetz aufbauen. So können Sie die Funktionen der Fritz!Box auch dann nutzen, wenn Ihnen kein DSL-Anschluss zur Verfügung steht. Die Mobilfunk-Onlineverbindung stellt der Router genau wie die DSL-Verbindung allen Computern im Netzwerk zur Verfügung.

Ein Surfstick eignet sich also sehr gut als Ausfallsicherung – oder auch als Lösung für DSL-freie Regionen.

Das klappt mit vielen, aber nicht mit allen Surfsticks. Der Grund: Es gibt verschiedene Hardware- und Treiber-Architekturen für die Mini-Mobilfunk-Modems, und die Fritz!Box kann nicht für alle die passende Treiber-Software bereithalten. Der Kasten unten links listet die derzeit unterstützten Mobilfunk-Modems auf. Diese hat AVM erfolgreich mit der Fritz!Box – auf Basis der neuesten Firmware-Version – getestet. Wir beschreiben, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit der Einsatz eines Surfsticks klappt. Außerdem erklären wir, wie Sie die Fritz!Box mit einem Mobilfunk-Modem verbinden und für UMTS-Internetzugang einrichten. Lesen Sie zudem, welche Besonderheiten Sie beim Surfen mit einem USB-Mobilfunkmodem beachten sollten.

Hardware vorbereiten

Legen Sie die SIM-Karte, die Sie von Ihrem Mobilfunkanbieter erhalten haben, in das USB-Modem beziehungsweise den USB-Datenstick ein. Verbinden Sie anschließend das Gerät mit dem USB-Anschluss Ihrer Fritz!Box.

Mobilfunk-Modems, deren Stromaufnahme die in der USB-Spezifikation festgelegten 500 mA überschreitet, müssen für einen fehlerfreien Betrieb über einen aktiven USB-Hub mit der Fritz!Box verbunden werden. Aktiv bedeutet, dass der Hub über eine externe Stromversorgung, also per Netzteil, mit Strom versorgt wird. Beim UMTS/HSDPA-Betrieb müssen Sie zudem einige Besonderheiten beachten: Internettelefonie sowie Funktionen, die eine öffentliche IP-Adresse benötigen (zum Beispiel eingehende VPN-Verbindungen), stehen abhängig von Ihrem Mobilfunk-Betreiber nicht oder nur eingeschränkt zur Verfügung.

TIPP

DIESE MOBILFUNK-MODEMS HAT AVM ERFOLGREICH MIT DER FRITZ!BOX GETESTET:

4G Systems XS Stick W12, W14, Alcatel OneTouch X200S, HUAWEI E 160, E 161, E 169, E 170, E 172, E 176, E 180, E 180v, E 182 E, E 220, E 270, E 272, E 510, E 1550, E 1552, E 1692, E 1750, E 1780, K 3715, K 3520, K 3565, Nokia CS-15, Novatel Wireless Ovation MC950D, Option GlobeSurfer iCon HSUPA, Option iCON 201, Sierra Wireless Compass 885, ZTE UMTS Mobile Connect K3565-Z, ZTE USB-Modem MF 637, MF 110, MF 626, MF 190, HSUPA USB-Modem MF 636.

INFO

UMTS UND HSDPA: SCHNELL MOBIL SURFEN

Wer UMTS-Surfstick sagt, meint eigentlich HSDPA-Modem. Beide Begriffe sind eng miteinander verwandt, doch es gibt wesentliche Unterschiede.

UMTS steht für Universal Mobile Telecommunication System und steht für den Nachfolger der betagten GSM-Mobilfunktechnik. Der auch als 3G bezeichnete Standard wurde in der ersten Hälfte der 2000er Jahre flächendeckend installiert und erreicht deutlich schnellere Übertragungsgeschwindigkeiten. Für aktuelle Anwendungen wie mobiles Surfen und Multimedia sind aber selbst diese zu gering. Daher haben die Netzbetreiber über die letzten Jahre eine Erweiterung installiert: High Speed Download Packet Access, kurz: HSDPA. Mit dieser auch UMTS-Broadband, 3.5G oder 3G+ genannten Technik sind – je nach Netz – DSL-ähnliche Datenübertragungsraten möglich.

HSDPA-Modems werden sowohl als USB-Sticks als auch als Datenkarten angeboten, die den HSDPA-Standard mit 3,6 bzw. 7,2 Mbit/s unterstützen. Die neuesten Produkte unterstützen auch HSUPA für ein schnelleres Hochladen mit derzeit bis zu 5,76 Mbit/s.

Internetzugang mit UMTS einrichten

Nach dem Anschluss des Modems rufen Sie die Benutzeroberfläche der Fritz!Box auf. Unter „Heimnetz | USB-Geräte“ sollte das USB-Modem nun mit seiner Typbezeichnung unter „Angeschlossene Geräte“ aufgelistet sein. Das Erkennen dauert unter Umständen einen Moment – drücken Sie „Aktualisieren“, wenn die Fritz!Box das Gerät nicht gleich anzeigt.

Wechseln Sie danach in das nun verfügbare Menü „Internet | Mobilfunk“. Auf dieser Seite richten Sie den Breitband-Internetzugang mit Ihrem UMTS-Surfstick ein. Damit die Fritz!Box das Modem nutzen kann, setzen Sie ein Häkchen vor die Option „Mobilfunk aktiv“. In das Eingabefeld „PIN“ unterhalb von „Anmeldung im Mobilfunknetz“ geben Sie die PIN-Nummer der SIM-Karte ein, die in Ihrem Surfstick steckt. Achtung: Wenn Sie die PIN dreimal falsch eingeben, müssen Sie zunächst die ebenfalls mit Ihrem Vertrag gelieferte PUK eingeben, um die SIM-Karte wieder freizuschalten. Bitte wenden Sie sich bei Fragen zur PIN oder PUK an Ihren Mobilfunk-Betreiber.

Die Option „Einbuchen in Fremdnetze (Roaming)“ erlauben sollten Sie deaktiviert lassen. Ist diese eingeschaltet, erlauben Sie dem Modem, sich auch in Mobilfunknetze anderer Anbieter einzuwählen. Zwar sind die Roaming-Gebühren in den letzten Jahren auf Druck der EU-Regulierungsbehörde in Brüssel deutlich gesunken, doch gerade beim Surfen mit Zeittarifen können nach wie vor empfindlich hohe Rechnungsbeträge entstehen.

Wählen Sie im Abschnitt „Internetzugang“ im Ausklappenmenü Ihren Mobilfunk-Betreiber aus. In diesem Fall trägt die Fritz!Box die weiteren benötigten Zugangsdaten wie Zugangspunkt, Einwahlnummer, Benutzername und Kennwort automatisch ein. Sollte Ihr Mobilfunk-Betreiber nicht in der Liste aufgeführt sein, wählen Sie „Anderer Betreiber“. Tragen Sie dann Ihre Zugangsdaten ein, die Sie von Ihrem Mobilfunk-Betreiber erhalten haben.

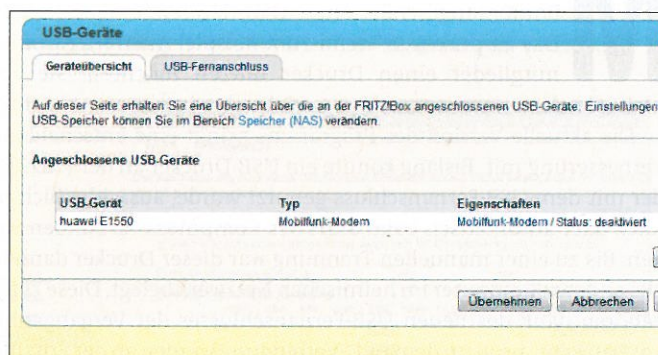
Im Abschnitt „Automatisch trennen“ können Sie zusätzlich die Zeitspanne anpassen, nach der die Fritz!Box die aktive Online-Verbindung trennt, wenn sie keine Nutzeraktivität mehr feststellt. Das ist besonders bei Zeittarifen sinnvoll. Voreingestellt sind 60 Sekunden – ein vernünftiger Wert. Klicken Sie auf „Übernehmen“ zum Beenden der Konfiguration.

Kosten im Griff: Online-Zähler nutzen

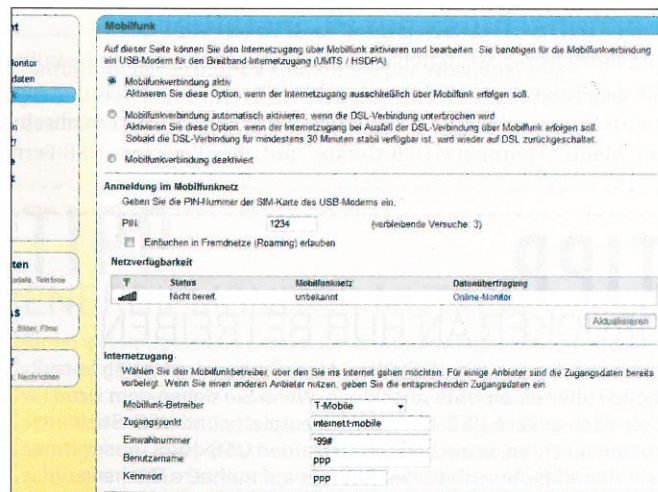
Ab jetzt nutzt die Fritz!Box das Mobilfunknetz für den Internetzugang – unabhängig davon, ob der Router weiterhin physikalisch per DSL verbunden ist oder nicht.

Auch wenn Werbespots anderes suggerieren: Surfen per Mobilfunk kann nach wie vor richtig teuer werden! Ein Flatrate-Tarif sollte daher zur Grundausstattung gehören, wenn Sie häufiger über Mobilfunk im Internet surfen wollen. Agiert der UMTS-Datenstick hingegen tatsächlich nur als Ausfallsicherung, kann ein Zeittarif (etwa auf Tagesbasis) günstiger sein.

In beiden Fällen drosseln die Anbieter die Übertragungsgeschwindigkeit ab einem bestimmten übertragenen Datenvolumen. Typische Werte sind je nach Tarif 300, 1.000 und 5.000 MByte. Wieviel Volumen Sie verbrauchen, können Sie mit dem Online-Zähler der Fritz!Box ermitteln. Den finden Sie auf dem gleichnamigen Register im Menü „Internet | Online-Monitor“. Am besten setzen Sie den Zähler zurück, bevor Sie die Mobilfunkverbindung starten. So haben Sie die Möglichkeit, das verbrauchte Datenvolumen und die Online-Zeit später eindeutig zuzuordnen.



Erster Kontakt: Nach einem Klick auf „Aktualisieren“ erkennt die Fritz!Box das angeschlossene UMTS-Modem. Der Router unterstützt viele verbreitete Modelle.



Anbieterwechsel: Per Klappenmenü wählen Sie einen vorkonfigurierten Mobilfunkanbieter aus. Oder Sie geben Ihre Zugangsdaten selbst ein.

USB-Drucker

FÜR ALLE IM NETZ

Mit dem USB-Fernanschluss lassen sich auch nicht-netzwerkfähige USB-Drucker ab sofort ins Heimnetzwerk einbinden und dann von allen Computern im Netz nutzen

VON MICHAEL ECKSTEIN

Mit dem Programm USB-Fernanschluss fungiert die Fritz!Box als unsichtbarer Vermittler zwischen den am Router angeschlossenen USB-Geräten und einem PC. Das ist praktisch, wenn zum Beispiel mehrere Familienmitglieder einen Drucker nutzen möchten, Sie aber nicht gleich in einen neuen Netzwerkdrucker investieren möchten.

Die aktuelle Version des Programms bringt eine entscheidende Verbesserung mit: Bislang konnte ein USB-Drucker an der Fritz!Box, der mit dem USB-Fernanschluss genutzt wurde, ausschließlich per Klick oder automatisch beim Start des Computers verbunden werden. Bis zu einer manuellen Trennung war dieser Drucker dann für alle anderen Computer im heimischen Netzwerk belegt. Diese Zeiten gehören dank des neuen USB-Fernanschlusses der Vergangenheit an: Dank der „print on demand“-Verbindung werden an der Fritz!Box angeschlossene USB-Drucker mit dem Absenden des Druckauftrags automatisch mit dem jeweiligen Computer verbunden. Sofort nach Abschluss des Druckauftrags stehen die USB-Drucker wieder allen anderen Teilnehmern im Heimnetz zur Verfügung.

Fernanschluss auf PC installieren

Die Einrichtung ist denkbar einfach: Zur Vorbereitung installieren Sie das Programm „USB-Fernanschluss“ auf Ihrem PC. Rufen Sie dazu im Browser die Fritz!Box-Bedienoberfläche auf und wechseln Sie im Menü „Heimnetz|USB-Geräte“ auf das Register „USB-Fern-

anschluss“. Markieren Sie „USB-Fernanschluss aktiv“. Klicken Sie auf den Link „Programm für den Fernanschluss“ und laden Sie die Printer-Software herunter. Ein Doppelklick auf die Datei startet das Setup. Folgen Sie einfach den wenigen Schritten durch die Installation.

USB-Fernanschluss aktivieren

Zurück auf dem Register „Fernanschluss“ des Fritz!Box-Menüs unterhalb des aktivierten Eintrages „USB-Fernanschluss aktiv“: Wählen Sie darunter per Häkchen aus, für welche Gerätetypen die Fritz!Box den Fernanschluss bereitstellen soll. Das ist wichtig, wenn Sie mehrere USB-Geräte an der Fritz!Box angeschlossen haben (siehe untenstehenden Tipp). Zur Wahl stehen „Drucker (inkl. Multifunktionsdrucker)“, „USB-Speicher“ und „Andere (z.B. Scanner)“. Setzen Sie also ein Häkchen vor „Drucker“. Bei Multifunktionsdruckern, die über eingebaute Kartenleser und Scanner verfügen, kann es erforderlich sein, den Fernanschluss für alle Gerätetypen zu aktivieren. Danach klicken Sie auf „Übernehmen“.

Gerätetreiber installieren

Nun erkennt die Fritz!Box die USB-Geräte neu und reicht diejenigen, für die der Fernanschluss aktiv ist, an den PC durch. Der erkennt sie als neue angeschlossene Hardware, und Sie können nun die Gerätetreiber und -Software installieren – ganz so, als wäre der Drucker direkt angeschlossen.

TIPP

DRUCKER AN HUB BETREIBEN

Leider verfügen einige Fritz!Box-Modelle standardmäßig lediglich über einen USB-Anschluss. Wenn Sie neben dem Drucker noch andere USB-Geräte wie Festplatte und USB-Stick nutzen möchten, brauchen Sie also einen USB-Hub. Dieser teilt den USB-Anschluss des Routers auf mehrere Buchsen auf. Achtung: Der Anschluss der Fritz!Box liefert nicht genug Strom für alle. Damit auch 1,8- oder 2,5-Zoll-Festplatten ohne eigene Stromversorgung sicher funktionieren, müssen Sie einen Hub verwenden, der ein eigenes Netzteil mitbringt.



Drucker-Durchreiche: Das Programm Fritz!Box USB-Fernanschluss gaukelt dem Computer quasi einen neuen direkten USB-Anschluss vor.

Nachts herrscht TOTALE FUNKSTILLE

Die Fritz!Box verbraucht zwar bereits in der Standardkonfiguration relativ wenig Energie. Trotzdem lässt sich der Stromverbrauch ohne großen Aufwand noch weiter drosseln – wir zeigen, wie das geht

VON MICHAEL ECKSTEIN

Das bieten nur wenige Router: Bei der Fritz!Box können Sie genau festlegen, in welchem Betriebsmodus die vier kabelgebundenen Netzwerkanschlüsse (LAN) arbeiten. Wechseln Sie dazu über „System“, „Energemonitor“ auf das Register „Einstellungen“. Wenn Sie kein Gerät – etwa PC oder NAS-Festplatte – per Ethernetkabel an den LAN-Buchsen 2 bis 4 angeschlossen haben, können Sie diese komplett abschalten. Aktivieren Sie dazu für alle drei die Option „deaktiviert“ und klicken Sie auf „Übernehmen“. Der LAN-Anschluss 1 ist hingegen stets betriebsbereit.

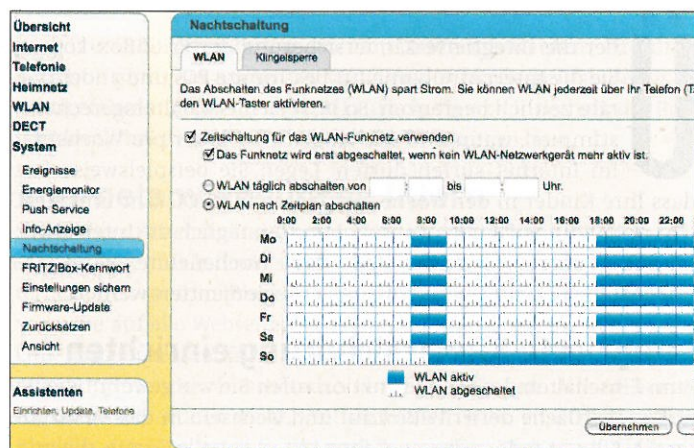
Sie können alle Anschlüsse in den Modus „immer aktiv“ setzen – dies verbraucht aber am meisten Energie und ist unsinnig, da Netzwerkgeräte automatisch untereinander den jeweils passenden Betriebsmodus aushandeln. Die Fritz!Box bietet noch die Wahl zwischen „Automatisch aktivieren – Power Mode“ und „Automatisch aktivieren – Green Mode“. Der Unterschied: Im „Green Mode“ schaltet der Netzwerkchip nicht in den schnellen Gigabit-Modus, auch wenn das angeschlossene Gerät diesen beherrscht. Die Datenübertragungsrate bleibt auf 100 MBit/s beschränkt. Dies reicht in vielen Fällen aus, könnte jedoch Server oder NAS-Festplatten ausbremsen.

Nachtschaltung aktivieren

Die Fritz!Box bietet die Möglichkeit, für jeden Tag genau festzulegen, wann das integrierte Funkmodul arbeitet und wann nicht. Klicken Sie auf „System“, wählen Sie „Nachtschaltung“ und markieren Sie im Register „WLAN“ „Zeitschaltung für das WLAN-Funknetz verwenden“ und „WLAN nach Zeitplan abschalten“. Per Mausklick legen Sie fest, wann Ihr Drahtlos-Netzwerk Feierabend machen kann. Blaue Bereiche auf den Zeitangaben der einzelnen Tage markieren die Intervalle, in denen das WLAN aktiviert ist. Zum Deaktivieren klicken Sie einfach auf einen Zeitstrahl und löschen die Markierung.

Wenn Sie über mehrere Tage hinweg die gleichen Zeiten einstellen möchten, klicken Sie zum Beispiel bei „Mo“ auf die Startzeit der Nachtschaltung und ziehen mit der Maus ein Rechteck über die nächsten Tage auf. Die Fritz!Box aktiviert automatisch die darunter liegenden Zeiten. Damit die Fritz!Box nicht knallhart den Funk abklemmt, während Sie gerade etwas aus dem Internet laden, setzen Sie auf jeden Fall ein Häkchen vor die Option „Das Funknetz wird erst abgeschaltet, wenn kein WLAN-Netzwerkgerät mehr aktiv ist“.

Sollten Sie doch einmal ins WLAN müssen, während die Nachtschaltung aktiv ist: kein Problem. Dafür hat AVM auf der Oberfläche der Fritz!Box einen WLAN-Hardwareschalter eingebaut. Ein Druck darauf, und nach einigen Sekunden ist das Funknetzwerk wieder da.



Zeitschaltuhr: In der Fritz!Box können Sie per Wochenplaner festlegen, zu welchen Zeiten das Funknetzwerk aktiv sein soll und wann es abschaltet.

TIPP ENERGIEMONITOR NUTZEN

Einen guten Überblick liefert der Energemonitor, den Sie über „System | Energemonitor“ aufrufen. Auf dem Register „Energieverbrauch“ sehen Sie den aktuellen Strom- sowie den Durchschnittsverbrauch der letzten 24 Stunden, aufgeteilt nach Gesamtsystem, Hauptprozessor, WLAN, DSL, analogen Telefonanschlüssen, USB-Geräten und LAN-Anschlüssen. Notieren Sie den Ist-Zustand und vergleichen Sie ihn nach einigen Tagen mit den Ergebnissen, die Sie mit unserer Optimierung erzielen. Sie werden sehen, mit dem Feintuning des Funkmoduls werden Sie einiges an Strom sparen.

Nicht alles im Web ist für Kinder und Jugendliche geeignet. Die Fritz!Box unterstützt Eltern bei der Vermittlung von Medienkompetenz

VON MICHAEL ECKSTEIN



Kindersicherung und JUGENDSCHUTZ

Über die integrierte Kindersicherung der Fritz!Box können Sie die Internetnutzung für bestimmte PCs und andere Geräte zeitlich begrenzen. So lässt sich etwa altersgerecht bestimmen, wann und wie lange Ihre Kinder pro Wochentag im Internet surfen dürfen. Legen Sie beispielsweise fest, dass Ihre Kinder in der Woche nur zwischen 16:00 Uhr und 21:00 Uhr und dann auch höchstens 45 Minuten täglich die Internetverbindung nutzen können. Für das Wochenende kann der Internetzugang hingegen großzügiger reglementiert werden.

Integrierte Kindersicherung einrichten

Zum Einschalten der Schutzfunktion rufen Sie wie gewohnt die Benutzeroberfläche der Fritz!Box auf und wechseln in das Menü „Internet | Filter | Kindersicherung“. Eine Liste zeigt alle Geräte, die mindestens einmal per LAN oder WLAN an die Fritz!Box angeschlossen waren. Setzen Sie ein Häkchen vor „Kindersicherung aktivieren“.

Hinter den Gerätenamen vermerkt die Fritz!Box den Status der Internetnutzung. Da Sie bislang den Schutz nicht eingerichtet hatten, steht überall „unbeschränkt“. Diese Voreinstellung können Sie global ändern, indem Sie die Option „Computer, für die keine Zugangsregeln aktiv sind, haben keinen Internetzugang“ aktivieren. So konfiguriert, müssen Sie für Computer die Webnutzung explizit freigeben. In der Regel ist der umgekehrte Weg, nämlich nur für bestimmte Geräte eine Zeitschaltung einzurichten, besser geeignet. Darüber hinaus erfasst die Fritz!Box für jedes Gerät das pro Tag benutzte Zeitkontingent, zeigt also an, wieviel von der maximal erlaubten Surfdauer jeweils verbraucht wurde.

Das Einrichten der Kindersicherung hat AVM sehr intuitiv gelöst: Suchen Sie in der Geräteliste den Computer, dessen Onlineverbindung Sie einschränken möchten. Dahinter klicken Sie auf die Schaltfläche „Bearbeiten“. Auf der folgenden Seite sehen Sie einen Zeitplan, in dem die Wochentage samt Tageszeit in Zeilen untereinander an-

geordnet sind. Klicken Sie auf dem Zeitstrahl eines Tages auf den Zeitpunkt, ab dem der Internetzugang erlaubt sein soll. Ziehen Sie nun die gewünschte Dauer nach rechts auf und lassen Sie die Mause Taste los. Die Fritz!Box markiert den überfahrenen Bereich blau.

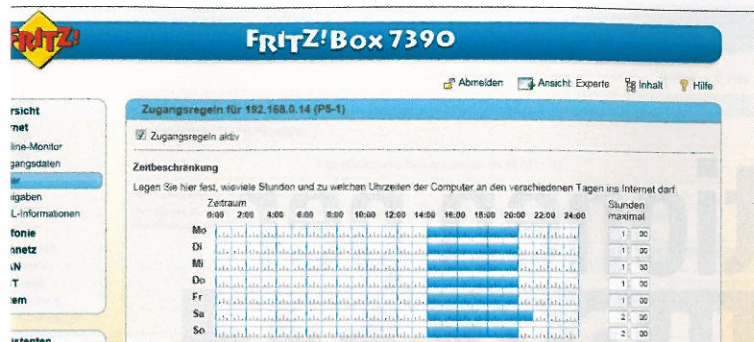
Auf jedem Zeitstrahl können Sie auch mehrere Bereiche blau markieren, sodass Ihre Kinder zu unterschiedlichen Zeiten im Internet surfen können. Soll hingegen bei mehreren Tagen der gleiche Zeitraum für die Beschränkung gelten, ziehen Sie mit der Maus einfach ein Rechteck über die betroffenen Tage auf.

Diese blauen Bereiche zeigen die jeweils maximale Zeitdauer an, in der das Gerät auf das Internet zugreifen kann. Darüber hinaus können Sie die Surfdauer innerhalb dieser Bereiche einschränken. Dazu geben Sie die gewünschte Dauer für jeden Tag in die Felder unterhalb von „Stunden maximal“ ein. Dadurch ist es möglich, zum Beispiel einen Zeitraum von fünf Stunden freizugeben, in dem der Benutzer jedoch maximal zwei Stunden surfen kann.

Kindersicherung auf jedem PC

Um einen optimalen Kinderschutz zu gewährleisten, sollten Sie auf jedem PC, den Ihre Kinder nutzen, die Software Fritz!Box-Kindersicherung installieren. Die AVM Fritz!Box-Kindersicherung wird dann als Dienst auf dem Windows-Rechner eingerichtet. Dieser Dienst teilt der Fritz!Box den Namen des Windows-Benutzers mit, der gerade im Internet unterwegs ist. Alle Einstellungen der Fritz!Box-Kindersicherung erfolgen dabei in der Benutzeroberfläche Ihrer Fritz!Box. Das Ganze funktioniert natürlich nur, wenn Sie alleine auf dem jeweiligen Computer über Administratorrechte verfügen und Ihre Kinder nicht. Weisen Sie daher allen Benutzern, deren Internetzugang eingeschränkt werden soll, in der Benutzerverwaltung des Computers eingeschränkte Benutzerrechte zu.

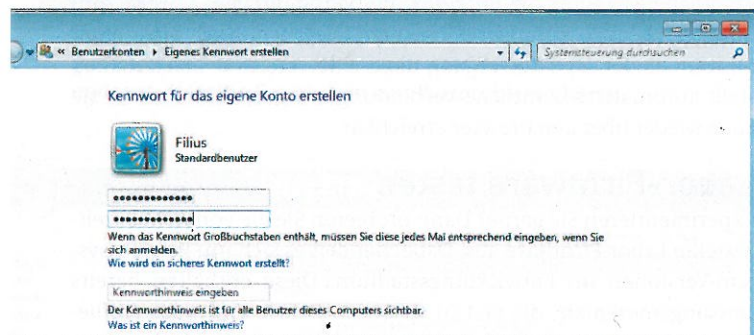
Um die AVM Fritz!Box-Kindersicherung zu installieren, klicken Sie in der Benutzeroberfläche der Fritz!Box auf der Übersichtsseite



Zeitfenster: Legen Sie die Zeiträume und Nutzungsdauer fest, zu denen Ihre Kinder Zugriff auf das Internet erhalten.



Mensch und Maschine: Sie können den Internetzugang sowohl für Netzwerkgeräte als auch für Windows-Benutzer reglementieren.



VIP-Club: Damit die benutzerbezogene Kindersicherung funktioniert, müssen alle Benutzerkonten mit Passwörtern versehen sein. Und natürlich dürfen die Kids keine Admin-Rechte erhalten.

unter auf den Link „Programme“. Im Abschnitt „Fritz!Box Kindersicherung“ laden Sie über „Download starten“ das Programm herunter. Alternativ hierzu bekommen Sie es unter <http://download.avm.de/fritz.box/tools/kindersicherung/deutsch>. Installieren Sie es auf dem zu schützenden Computer und richten Sie die benutzerbezogene Internetzugangsbeschränkung ein. Zugangsberechtigungen für einen Windows-Benutzer gelten an allen PCs im Netzwerk, an denen dieser Windows-Benutzer existiert. Auf der Benutzeroberfläche der Fritz!Box klicken Sie auf „Internet|Kindersicherung“ und aktivieren die Kindersicherung. Klicken Sie neben dem Windows-Benutzer, für den der Internetzugang eingeschränkt werden soll, auf „Bearbeiten“. Auch hier setzen Sie ein Häkchen vor „Kindersicherung aktivieren“. Legen Sie wie zuvor beschrieben die Zugangszeiten und die maximale Onlinezeit für die Internetnutzung fest.

Nun können mit Hilfe weiterer Filtermöglichkeiten beispielsweise auch Internetanwendungen wie Filesharing gesperrt und der Zu-

INFO

DIE KINDERSICHERUNG VOR KINDERN SCHÜTZEN

Viele Jugendliche kennen sich bereits in frühen Jahren mit Computern und der Fritz!Box bestens aus. Oft sogar besser als ihre Eltern. Wenn Sie solch einen kleinen IT-Experten im Haus haben, muss die Kindersicherung besonders gut abgeschottet sein. Allein auf YouTube gibt es hunderte von Anleitungen, in denen sich die Kids beibringen, wie sie die lästigen Sperren loswerden. Sie können es ihnen dabei zumindest etwas schwerer machen. Ein Kennwort für Ihre Fritz!Box ist dabei eine Grundvoraussetzung.

Ein beliebter Trick ist es, die IP-Adresse des Rechners zu ändern und sich neu mit der Fritz!Box zu verbinden. Dies ist jedoch nur mit Admin-Rechten auf dem jeweiligen PC möglich. Der Modus „Computer, für die keine Zugangsregeln aktiv sind: haben keinen Internetzugang“ verhindert die Nutzung einer anderen IP-Adresse, indem diese bei Missbrauch blockiert wird. Auch ein Hardware-Reset ist bei den Kids sehr beliebt. So lässt sich die Fritz!Box auch bei aktivem Kennwortschutz auf die Werkseinstellungen zurücksetzen. Dabei gehen sämtliche Einstellungen in der Kindersicherung verloren. Danach lässt sich die Fritz!Box etwa mit einer Sicherungsdatei der Fritz!Box-Einstellungen erneut für den Internetzugang einrichten. Zugangsdaten und Sicherungsdateien sollten Sie daher unzugänglich aufbewahren. Nach Möglichkeit sollte auch die Fritz!Box selber an einem für Kinder unzugänglichen Ort stehen.

gang zu indizierten Internetseiten untersagt werden. Für diese Funktion greift der Router auf die Liste der Bundesprüfstelle für jugendgefährdende Medien (BPjM) zurück, die sich innerhalb des Router-Menüs bei Bedarf jedoch individuell erweitern lässt.

Internetanwendungen filtern

Setzen Sie zunächst ein Häkchen vor „Internetseiten filtern“ im Abschnitt „Filter für Internetseiten“. Aktivieren Sie dann die Option „Internetseiten sperren (Blacklist)“. Die Fritz!Box blockiert dann Zugriffsversuche auf alle Webseiten, die in der Blacklist aufgeführt sind. Der Link „Liste anzeigen“ führt zu einer zunächst leeren Liste, die Sie nun mit zu sperrenden Internetadressen füllen können. Alleine ausreichend ist das jedoch nicht. Viel sinnvoller ist es, zusätzlich auf die Blacklist der Bundesprüfstelle zurückzugreifen. Dazu setzen Sie ein Häkchen vor „jugendgefährdende Internetseiten sperren“.

Weiter unten können Sie zudem festlegen, welche Netzwerkapplikationen die Fritz!Box blockieren soll. Wählen Sie dazu aus dem Klappenmenü neben „Netzwerkanwendung sperren“ die Programme aus, die für den jeweiligen Benutzer deaktiviert sein sollen. Abschließend klicken Sie auf „OK“. Wenn mehrere Personen den PC verwenden, können Sie anschließend den Internetzugang für weitere Windows-Benutzer einschränken.

Richten Sie nun die Internetzugangsberechtigungen für die Netzwerkgeräte und Windows-Benutzer ein, für die die Kindersicherung nicht aktiviert ist. Sehr liberal ist etwa die Option „Für Benutzer mit deaktivierter Kindersicherung ist die Internetnutzung unbegrenzt“. Damit ist denjenigen, die nicht von der Kindersicherung betroffen sind, alles erlaubt. Beachten Sie dabei: Diese Funktion sollten Sie ausschließlich dann aktivieren, wenn Benutzer im Fritz!Box-Heimnetz keine Netzwerkeinstellungen an Netzwerkgeräten verändern können. Sonst könnten die Kinder ihren PC etwa als neues Netzwerkgerät ausgeben.

Neueste Funktionen per FRITZ!OS-UPDATE

Lust auf etwas Neues? Mit Labor-Firmware können Sie bereits heute Funktionen nutzen, die AVM erst später ins offizielle Fritz!OS integriert. Der Umstieg ist ganz einfach, und Sie können jederzeit zurück

VON MICHAEL ECKSTEIN

Ein Punkt, der die Fritz!Box-Router von AVM so beliebt macht, sind die im Vergleich zu anderen Routern häufigen Updates des Betriebssystems. Dabei begnügt sich AVM nicht mit Fehlerbehebungen, sondern rüstet mit schöner Regelmäßigkeit neue Funktionen nach. Bestes Beispiel ist etwa das aktuelle Fritz!OS, das mit MyFritz! die eigene Musik- und Fotosammlung weltweit über das Internet verfügbar macht. Zudem kann man damit jetzt von überall auf die Oberfläche der Fritz!Box zugreifen. Doch es gab und gibt auch viele weniger spektakuläre, aber dennoch wichtige Updates. So hatten Fritz!Boxen schon früh eine DECT-Basisstation für Funktelefone integriert. Mit der Zeit kamen wichtige Funktionen hinzu, etwa die distanzabhängige Reduzierung der Sendeleistung oder das automatische Abschalten des Funkteils, wenn nicht telefoniert wird. Das Tolle daran: Mit jedem Update erhält man ein noch leistungsfähigeres Gerät – und das völlig kostenlos. Wie Sie solche Updates durchführen und was Sie dabei beachten müssen, zeigen wir hier.

Firmware-Update durchführen

Damit Sie von allen Verbesserungen der Fritz!Box profitieren, ist das Aufspielen der aktuellen Firmware nötig. Bevor Sie sich an das Update Ihrer Fritz!Box machen, sichern Sie alle Einstellungen. Normalerweise übernimmt die Fritz!Box zwar die Konfiguration beim Update, trotzdem sollten Sie auf Nummer sicher gehen. Geht etwas schief, können Sie die Einstellungen leicht wiederherstellen.

Einstellungen sichern: Rufen Sie im Fritz!Box-Menü „System“ auf und klicken Sie auf „Einstellungen sichern“. Im Register „Sichern“ können Sie ein Kennwort eingeben, um zu verhindern, dass Unbefugte die von Ihnen angelegte Sicherung verwenden. Haben Sie vor, die Einstellungen dieser Fritz!Box in eine andere zu laden, müssen Sie die Datei sogar mit einem Passwort schützen. Klicken Sie danach auf „Sichern“, wählen Sie im Speicherdialog einen geeigneten Ablageort für die Datei und klicken Sie auf „Speichern“. Die Fritz!Box benennt die Datei automatisch so, dass aus der Bezeichnung sowohl das Fritz!Box-Modell als auch die Firmware-Version und das Sicherungsdatum hervorgeht, zum Beispiel „FRITZ_Box WLAN 7390 84.04.91_29.07.11_1007.export“.

Aktuelle Firmware aufspielen: Über „System“ und „Firmware-Update“ suchen Sie nach einer neuen Betriebssoftware. Am einfachsten geht das per automatischem Online-Update auf der gleichna-

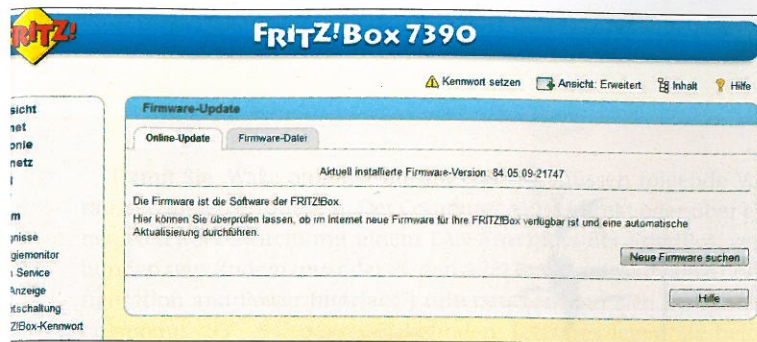
migen Registerkarte. Klicken Sie hier auf die Schaltfläche „Neue Firmware suchen“. Steht eine neue Firmware zum Download bereit, empfiehlt sich ein Blick ins „Readme“, welches als Link auf Neuerungen und Verbesserungen hinweist und zusammen mit der neuen Version angeboten wird. Klicken Sie auf „Firmware-Update jetzt starten“ und folgen Sie dem Assistenten. Die Fritz!Box lädt das neue Fritz!OS herunter und installiert dieses automatisch. Während dieses Vorgangs trennt die Fritz!Box alle Verbindungen, sowohl zum Internet als auch zu angeschlossenen Telefonen. Nach etwa einer Minute ist der Update-Vorgang abgeschlossen, und die Fritz!Box stellt automatisch sämtliche Verbindungen wieder her. Nun ist sie auch wieder über den Browser erreichbar.

Labor-Firmware testen

Experimentieren Sie gerne? Dann probieren Sie die von AVM bereitgestellte Labor-Firmware aus. Dabei handelt es sich um Betriebssystem-Versionen im Entwicklungsstadium. Diese enthalten bereits Leistungsmerkmale, die erst in spätere offizielle Firmware einfließen. Manchmal sind einige Funktionen dabei, die man bislang vermisst hat. Dann lohnt das Ausprobieren auf jeden Fall.

Sie brauchen übrigens keine Angst zu haben, dass es sich hier um mit der heißen Nadel gestrickten Code handelt. Im Unterschied zu offiziellen Versionen hat die Laborsoftware lediglich noch nicht alle Qualitätssicherungsstufen beim Hersteller durchlaufen. Es besteht daher die Möglichkeit, dass noch einige Bugs in der Firmware vorhanden sind. AVM hat die Labor-Firmware vor der Veröffentlichung in Standardumgebungen getestet. Erfahrungsgemäß laufen Laborware-Versionen bereits sehr stabil. Außerdem agieren Sie mit Netz und doppeltem Boden: Kaputtgehen kann der Router nicht. Sollten mit der Test-Firmware Probleme auftreten, spielen Sie einfach wieder die aktuelle, stabile Betriebssoftware auf die Fritz!Box. Diese Release-Firmware ist im Laborpaket bereits enthalten.

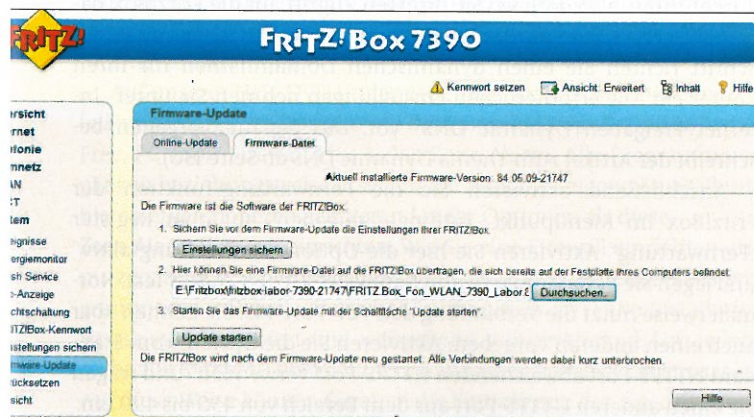
Labor-Firmware herunterladen: Eine Vorschau auf die neuen Funktionen der aktuellen Labor-Firmware finden Sie im Internet unter www.avm.de über das Service-Portal der jeweiligen Fritz!Box. Klicken Sie auf die Schaltfläche „FRITZ! Labor – Neue Ideen zum Ausprobieren“. Suchen Sie auf der nächsten Seite den Abschnitt Ihres Routermodells und klicken Sie unter „Frisch aus der Entwicklung“ auf „Zum Labor“. Zum Herunterladen dieser Version bestätigen Sie unten den Hinweis „Ja, ich habe diesen Hinweis gelesen und möchte



Automatisches Update: Der einfachste Weg zur aktuellen Firmware führt über das Online-Update. Das können Sie direkt aus dem Fritz!Box-Menü heraus per Schaltfläche aufrufen.



Fritz!Labor: Über das Service-Portal der Fritz!Box von AVM gelangen Sie zum Fritz!Labor. Hier stellt AVM Beta-Firmware mit neuen und verbesserten Funktionen zum Ausprobieren bereit.



Manuelles Update: Wollen Sie eine Labor-Firmware einspielen, müssen Sie die Firmware-Datei zunächst aus dem Fritz!Labor herunterladen und das Update anschließend manuell durchführen.

jetzt den Download starten“. Nun können Sie noch einmal die Versionsnummer kontrollieren und die knapp 30 MByte große Datei mit einem Klick auf „Download“ auf Ihren PC speichern. Bei dieser Datei handelt es sich um ein ZIP-Archiv, das Sie auf Ihrem Rechner erst entpacken müssen.

Labor-Firmware aufspielen: Rufen Sie das Fritz!Box-Menü im Browser auf und wechseln Sie im Menü „System | Firmware-Update“ zum Register „Firmware-Datei“. Bevor Sie mit dem Update beginnen, for-

INFO

FIRMWARE MIT RECOVERY-IMAGE WIEDERHERSTELLEN

Sollte die Fritz!Box nach dem Aufspielen der Labor-Firmware nicht mehr reagieren, können Sie den Router mit einem ausführbaren Recovery-Image zurücksetzen. Dieses gibt es als Download unter <ftp://ftp.avm.de/fritz.box>. Hier müssen Sie sich anschließend für Ihr Fritz!Box-Modell und gegebenenfalls für die Versionsnummer entscheiden.

COMPUTER VORBEREITEN

Trennen Sie alle Verbindungen zwischen Router und PC und verbinden Sie beide per Netzkabel. Weisen Sie dem LAN-Anschluss Ihres PC die feste IP-Adresse „192.168.178.2“ und die Subnetzmaske „255.255.255.0“ zu. Als Standardgateway tragen Sie „192.168.178.1“ ein.

Aktivieren Sie „Folgende DNS-Serveradressen verwenden“ und geben Sie unter „Bevorzugter DNS-Server“ dieselbe IP-Adresse wie unter „Standardgateway“ ein. In der Regel reichen nun die Standardeinstellungen. Gegebenfalls markieren Sie über „Erweitert | WINS“ „Netbios über TCP/IP aktivieren“ und „LMHOSTS-Abfrage aktivieren“.

FIREWALL BEENDEN:

Konfigurieren Sie alle Schutzprogramme (Firewalls) auf dem Computer so, dass diese nach einem Neustart des Computers nicht automatisch starten. Danach beenden Sie alle Schutzprogramme – auch die Windows-Firewall. Trennen Sie anschließend die Verbindung zwischen FRITZ!Box und DSL-Anschluss.

RECOVERY-PROGRAMM AUSFÜHREN:

Auf dem PC starten Sie nun die ausführbare Recovery-Datei, etwa „fritz.box_wlan_7390_84.05.09.recover-image.exe“. Die Frage „Soll ‚Mediasensing‘ jetzt deaktiviert werden?“ bestätigen Sie mit „Ja“ und „OK“. Daraufhin startet der Computer neu, und das Wiederherstellungsprogramm startet ebenfalls erneut. Klicken Sie auf „Weiter“ und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm. Im Fenster „Protokoll“ klicken Sie auf „Weiter“. Nun erscheint die Meldung „Abschluss – FRITZ!Box erfolgreich wiederhergestellt!“.

Sollte das Wiederherstellungsprogramm mit einer Fehlermeldung enden, führen Sie es erneut aus. Achten Sie dabei darauf, die Fritz!Box bei der Meldung „FRITZ!Box jetzt an die Stromversorgung anschließen“ mit dem Stromnetz zu verbinden, bevor der blaue Balken abgelaufen ist.

EINSTELLUNGEN ZURÜCKSPIELEN:

Alle Einstellungen des Routers werden bei diesem Vorgang auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt. Mit Ihrer zuvor angelegten Sicherung in Form der gespeicherten Exportdatei können Sie den alten Zustand aber leicht wiederherstellen. Vergessen Sie nicht, ganz zum Schluss vor dem Aufbau einer Internetverbindung die Schutzprogramme auf dem PC wieder zu aktivieren!

dert die Fritz!Box Sie über die gleichnamige Schaltfläche dazu auf, die Einstellungen zu sichern.

Danach navigieren Sie über „Durchsuchen“ zum Speicherort der heruntergeladenen und entpackten Labor-Firmware, markieren die Datei und klicken auf „Öffnen“. Mit einem Klick auf „Update starten“ beginnen Sie die Aktualisierung. Die Fritz!Box übernimmt nun die Labor-Firmware. Nach Abschluss des Updates startet die Fritz!Box neu. Jetzt stehen Ihnen alle neuen Funktionen zur Verfügung.



PROFI-FEATURES der Fritz!Box nutzen

Die Fritz!Box ist kein gewöhnlicher WLAN-Router: Sie verfügt über einige leistungsfähige Administrations-Funktionen, die Sie kennen sollten

VON MICHAEL ECKSTEIN

Die Fritz!Box lässt sich leicht bedienen und konfigurieren – das ist optimal für den Hausgebrauch und die meisten Anwender. Darüber hinaus bietet sie aber auch Expertenfunktionen, mit denen Sie den Router für spezielle Anforderungen maßschneidern und an Ihr Netzwerkumfeld anpassen können. Wir stellen die wichtigsten Features vor.

Einige der hier beschriebenen Funktionen sind nur in der erweiterten Ansicht nutzbar. Zum Aktivieren öffnen Sie in der Benutzeroberfläche der Fritz!Box „Einstellungen|Erweiterte Einstellungen“ und wechseln zu „System|Ansicht“. Hier setzen Sie ein Häkchen vor „Erweiterte Ansicht“ und klicken auf „Übernehmen“. In jedem Fall sollten Sie vor dem Einrichten der beschriebenen Funktionen ein Firmware-Update durchführen (siehe Seite 142).

Fritz!Box aus der Ferne konfigurieren

Über die Fernwartungs-Funktion können Sie über das Internet sicher auf die Benutzeroberfläche der Fritz!Box zugreifen. Etwa, um vom Büro aus eine Weiterleitung für eine Telefonnummer einzurichten. Zum Schutz vor unbefugtem Zugriff ist die Fernwartung der Fritz!Box nur über verschlüsselte HTTPS-Verbindungen und nach

Eingabe von Benutzername und Kennwort möglich. Das erstmalige Einrichten der Fernwartung müssen Sie allerdings im Heimnetz durchführen, also dort, wo Sie direkten Zugriff auf die Fritz!Box haben. Starten Sie hier die Benutzeroberfläche der Fritz!Box. Als ersten Schritt richten Sie einen dynamischen Domainnamen für Ihren Router ein. Die erforderlichen Einstellungen nehmen Sie unter „Internet|Freigaben|Dynamic DNS“ vor. Das genaue Vorgehen beschreibt der Artikel zum Thema Dynamic DNS ab Seite 130).

Anschließend aktivieren Sie die Fernwartungsfunktion der Fritz!Box im Menüpunkt „Internet|Freigaben“ auf dem Register „Fernwartung“. Aktivieren Sie hier die Option „Fernwartung aktiv“ und legen Sie Benutzername und Kennwort für den Zugriff fest. Normalerweise nutzt die Verbindung den TCP-Port 443. Sie können aber auch einen anderen vorgeben: Aktivieren Sie die Option „Vom Standard HTTPS-Port abweichenden HTTPS-Port verwenden“ und tragen Sie einen anderen HTTPS-Port aus dem Bereich von 450 bis 499 ein.

Fernwartung nutzen: Per Browser auf jedem PC mit Internetanschluss können Sie nun die Fernwartung nutzen. Rufen Sie dazu die zuvor angegebene Adresse für die Fernwartung auf. Je nach Browser erscheint eine Warnung, dass das Zertifikat der Fritz!Box nicht vertrauenswürdig ist. Sie können es jedoch gefahrlos akzeptieren.

Alternativ dazu können Sie Ihr Heimnetzwerk auch über ein virtuelles privates Netzwerk (VPN) für den Fernzugriff erweitern (siehe Seite 113) oder den Service MyFritz! nutzen (siehe Seite 114).

Rechner ferngesteuert hochfahren

Mit der „Wake on LAN“-Funktion lassen sich Computer in Ihrem Netzwerk über das Internet starten. So können Sie beispielsweise jederzeit mit einem Fernwartungsprogramm auf einen Computer zugreifen, ohne dass dieser permanent eingeschaltet sein muss.

Damit Sie „Wake on LAN“ nutzen können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein: Der Computer muss (direkt oder über einen Netzwerk-Switch) mit einem LAN-Anschluss der Fritz!Box verbunden sein. Zudem muss der PC den ACPI-Standard („Advance Configuration and Power Interface“) unterstützen und sich im Aktivitätsmodus „S3“, „S4“ oder „S5“ befinden. Letzteres legen Sie beim Start des Rechners über dessen BIOS fest.

Rufen Sie die Benutzeroberfläche der Fritz!Box wie zuvor beschrieben über das lokale Netz oder das Internet entweder über die Fernwartungs-Funktion der Fritz!Box oder über eine VPN-Verbindung zur Fritz!Box auf.

Wählen Sie von der Übersichtsseite ausgehend das Menü „Heimnetz | Netzwerk“. In der Liste „Geräte und Benutzer“ klicken Sie neben dem Computer, den Sie starten wollen, auf die Schaltfläche „Bearbeiten“ (Symbol mit Stift und Papier) und auf der nächsten Seite auf die Schaltfläche „Computer starten“. Jetzt wird der Computer aus dem Standby gestartet. Nach kurzer Zeit können Sie auf die Serverdienste oder Dateifreigaben des Rechners zugreifen.

Noch sicherer mit Firewall

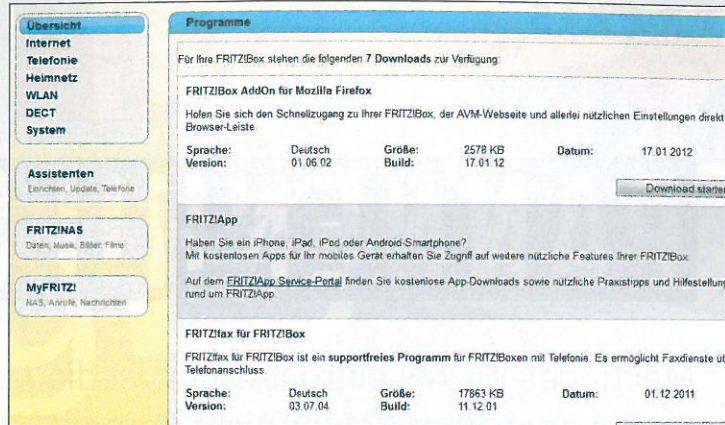
Die Fritz!Box verfügt über eine leistungsfähige integrierte Firewall. Diese kontrolliert sämtliche ein- und ausgehenden Datenpakete und weist nicht angeforderte Daten aus dem Internet automatisch ab („Stateful Inspection Packet Firewall“). Somit gelangen nur Datenpakete auf die an der Fritz!Box angeschlossenen Computer, die direkte Antworten auf zuvor gestellte Anfragen darstellen.

Zusätzlich können Sie die Sicherheit weiter erhöhen, indem Sie auf allen angeschlossenen Computern eine Firewall installieren. Diese verhindert, dass Programme wie Trojanische Pferde oder Spyware heimlich Internetverbindungen herstellen, um ungewollte Datenpakete, die etwa Viren und Würmer enthalten können, aus dem Internet anzufordern.

Auf unserer Heft-DVD finden Sie einige kostenlose, aber dennoch leistungsfähige Programme wie die Comodo Firewall, Online Armor Free, PC Tools Firewall Plus sowie Zone Alarm. Alle Programme ergänzen beziehungsweise ersetzen die Windows-eigene Firewall und bieten einen höheren Schutz und mehr Optionen als diese.

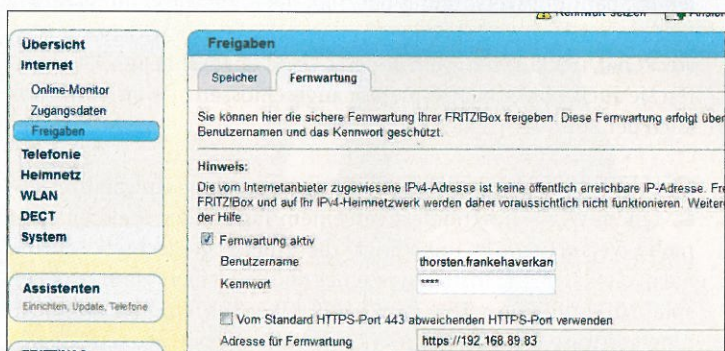
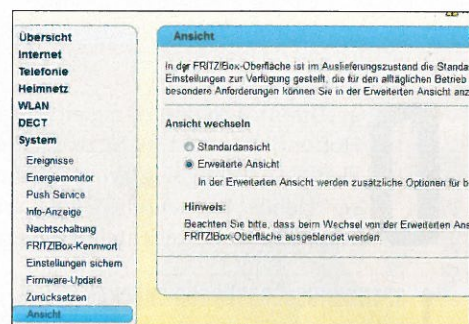
Zone Alarm Firewall einrichten: Wie Sie eine Firewall einrichten und nutzen, zeigen wir am Beispiel von Zone Alarm. Sie finden das Programm in der Rubrik „Sicherheit“ auf unserer DVD. Die Installation ist assistenten-basiert und weitgehend selbsterklärend. Um jedoch nicht alle Extras zu übernehmen, wählen Sie „Installation anpassen“. Auf diese Weise können Sie auch die Einrichtung der „Security Toolbar zur Blockierung gefährlicher Webseiten“ abwählen. Weiterhin haben Sie die Wahl zwischen einer schnellen Standardinstallation und einer benutzerdefinierten Installation. Wir empfehlen letztere Variante. Zudem sollten Sie den Smart Defense Advisor auf „manuell“ stellen, um weiterhin die volle Kontrolle über die Sicherheitseinstellungen zu behalten.

Beim ersten Start müssen Sie ggf. die Art des Netzwerkes definieren – privat oder öffentlich. Anschließend erreichen Sie das Menü von Zone Alarm über das kleine Symbol rechts unten im Systray. Dieses informiert Sie grafisch über den jeweiligen ein- und ausgehenden Internet-Traffic. Versucht ein Programm – als Server oder Client – auf das Internet zuzugreifen, werden Sie von Zone Alarm informiert und müssen dem Zugriff zustimmen oder ihn ablehnen. Die Checkbox „Diese Einstellung speichern“ sollten Sie aktivieren.



Software-Sammlung: Direkt aus der Benutzeroberfläche der Fritz!Box heraus kann man die passenden Admin-Tools herunterladen.

Freischaltung: Erst in der erweiterten Ansicht sind alle Funktionen des umfangreichen Router-Betriebssystems vollständig nutzbar.



Fernwartung: Ist die Funktion aktiviert, können Sie die Fritz!Box über das Internet von einem beliebigen PC aus konfigurieren.



Zone Alarm: Die Firewall fragt bei einem Zugriffsversuch eines Programms aufs Web erst um Erlaubnis.



Alles im Griff: Sie haben jederzeit die volle Kontrolle, welche Anwendung wie mit dem Internet in Verbindung treten darf.

PANNENHILFE mit System

Macht das WLAN einmal Ärger, ist die Suche nach dem Fehler nicht immer einfach. Mit der richtigen Strategie kommen Sie aber dennoch zum Ziel

VON MICHAEL ECKSTEIN

Das Drahtlos-Netzwerk ist eingerichtet und läuft perfekt. Hoffentlich bleibt es auch so. Denn schließlich können kleine Änderungen gravierende Auswirkungen haben. Unser kleiner Pannenhilfe-Guide unterstützt Sie mit zehn Tipps bei der zielgerichteten Fehlersuche.

1 SPANNUNGSVERSORGUNG CHECKEN Was sich banal anhört, stellt sich in der Praxis als eine der häufigsten Fehlerursachen heraus: fehlende Spannungsversorgung oder falsche Kabelverbindungen. Wie leicht vergisst man, dass man den Netzadapter der Fritz!Box ausgesteckt hat, um kurzzeitig ein anderes Gerät anzuschließen. Überprüfen Sie auch, ob der WLAN-Adapter angeschlossen bzw. am Notebook auch per Ein-/Ausschalter aktiviert ist.

2 LETZTE ÄNDERUNG HERAUSFINDEN Ein monatelang einwandfrei laufendes WLAN funktioniert von einem Tag auf den anderen nicht mehr. Versuchen Sie unbedingt, die zuletzt gemachten Schritte nachvollziehen. Die Installation eines neuen Treibers kann zum Beispiel zu Konflikten mit dem WLAN-Treiber führen. Aber auch Tuning-Software kann die Netzwerkinstallation negativ beeinflussen.

3 WENN DAS WLAN STREIKT Kontrollieren Sie zuerst, ob das WLAN eingeschaltet ist – an der Fritz!Box muss die zugeordnete LED leuchten. Tut sie das nicht, drücken Sie den WLAN-Schalter auf dem Gehäuse. Funktioniert die WLAN-Verbindung trotzdem nicht, verbinden Sie Router und PC testweise mit einem Netzkabel. Wenn Sie über das Kabel Zugriff auf die Administrationsoberfläche erhalten, können Sie den Router von der Fehlerliste streichen. Überprüfen Sie im nächsten Schritt, ob die WLAN-Einstellungen auf PC und Router übereinstimmen. Wichtig sind dabei SSID und Passwort.

4 FALSCHES PASSWORT Wenn Sie sich beim Passwort vertippen und zum Beispiel Groß- und Kleinschreibung nicht übereinstimmen, zeigen Mobilgeräte wie das iPad nicht unbedingt eine Fehlermeldung. Es scheint, als seien Sie mit dem Router verbunden. Sie bekommen allerdings keine gültige IP-Adresse zugewiesen und können aus diesem Grund auch nicht auf das Internet zugreifen.

5 ALTE TREIBER UND FIRMWARE Verwenden Sie stets die aktuellste Version des Treibers oder der Firmware. Schöner Nebeneffekt: Neue Firmware heißt bei der Fritz!Box meist auch neue Funktionen,

von denen Sie kostenlos profitieren. Der Updatevorgang ist bei der Fritz!Box denkbar einfach, weil in die Benutzeroberfläche integriert (siehe Seite 142). Auch Software und Treiber für WLAN-Karten und -USB-Sticks werden oft verbessert. Zum Ermitteln des aktuell installierten Treibers öffnen Sie in Windows die „Systemsteuerung“. Dort klicken Sie erst auf „System“, „Geräte-Manager“ und „Netzwerkadapter“. Per Doppelklick erreichen Sie dessen Eigenschaften.

6 B-GERÄTE IM N-NETZWERK Sie besitzen ein Notebook, das mit dem Standard 802.11b arbeitet? Das Gerät findet zwar den Netzwerknamen (SSID); auch die Netzwerkschlüssel stimmen exakt überein – es kann sich aber dennoch nicht verbinden. Die Netzwerkstandards 802.11b, g und n sind natürlich kompatibel. Damit jedoch der langsamere Standard 802.11b ein n-Netzwerk nicht ausbremst, ist bei der Fritz!Box unter „WLAN“ und „Funkkanal“ die Einstellung „802.11n+g“ standardmäßig festgelegt. Wollen Sie alte b-Geräte weiternutzen, wählen Sie die Option „802.11n+g+b“.

7 WICHTIGE PORTS GESPERRT Die integrierte Firewall der Fritz!Box erlaubt in der Grundeinstellung nur den Datenverkehr über gängige Ports. Wollen Sie aber eine P2P-Software laufen lassen oder einen Windows Home Server aufsetzen, bekommen diese Anwendungen keinen Zugriff auf das Internet, da der dazu benötigte Port gesperrt ist. Damit die Programme funktionieren, müssen Sie unter „Internet | Freigaben | Portfreigaben“ die benötigten Ports freigeben.

8 TATSÄCHLICHE REICHWEITE DES FUNKNETZES Die WLAN-Reichweite ist von der Umgebung abhängig. Wände, Elektrogeräte und andere WLAN-Netze können diese deutlich verringern. Legen Sie die Fritz!Box daher nicht in die hinterste Ecke unterm Schreibtisch. Platzieren Sie diese lieber oben im Regal, damit sie gut in alle Himmelsrichtungen funkt (siehe Seite 28).

9 DHCP-KONFLIKTE VERMEIDEN In Firmennetzen übernimmt ein DHCP-Server die Verteilung von IP-Adressen an alle Rechner. Wollen Sie die Fritz!Box an ein so konfiguriertes LAN anschließen, kann es zu Konflikten kommen, denn auch der WLAN-Router enthält einen eigenen DHCP-Server. Am besten konfigurieren Sie dies gleich beim Internetzugang: Wählen Sie unter „Internet | Zugangsdaten“ „Externes Modem oder Router“ und „Vorhandene Internetverbindung mitbenutzen (IP-Client-Modus)“.

10 FREIGABEN FÜR STANDARDNUTZER Wenn Sie einen Windows-Rechner als Server im WLAN einsetzen, kann es sein, dass Sie nicht auf eine Freigabe zugreifen können. Und das, obwohl doch dort „Jeder“ als Standardnutzer eingetragen ist. Der Grund: Windows fasst unter dem Gruppennamen „Jeder“ nur die in der Benutzerverwaltung bereits registrierten Benutzer zusammen. Falls Sie also auf freigegebene Ordner nicht zugreifen können, holen Sie die Registrierung nach, indem Sie ein neues Benutzerkonto einrichten.



Das ULTIMATIVE

FRITZ!Box HANDBUCH

NEU
FRITZ!OS

Das bringt das neue
Betriebssystem

WLAN-Telefonate in HD
und die eigene Cloud
mit MyFritz!



PERFEKT VERNETZT

So binden Sie alle Geräte optimal in Ihr drahtloses oder kabelgebundenes Netz ein



MEDIASERVER

Musik, Fotos & Filme per NAS in der ganzen Wohnung und im Internet erreichbar



TELEFONIEREN

Festnetz, Internet und Smartphone-App
Plus: Anrufbeantworter, Voice-Mail und Fax



DVD IM HEFT

Die besten Tools für
mehr Leistung und
Sicherheit im WLAN

PLUS: PC-Monitoring,
Netzwerkdiagnose und
Fernwartung

28 HD-VIDEOS
Workshops zur Fritz!Box
FRITZ!BOX-TOOLS
Offiziell von AVM

