

# PCWELT **PCWELT** *Extra*

NEU: DER RATGEBER FÜR FRITZBOX UND HEIMNETZ

## WLAN, DSL, Heimnetz

# Fritzbox- Handbuch 2017

**NEU!**

**Fritz OS 6.80**

Mehr Funktionen,  
schnelleres WLAN

### Erste Schritte

Internet-Zugang mit DSL, All-IP, Kabel und LTE einrichten ·  
WLAN verbinden und absichern · Telefone anschließen

### WLAN und Heimnetz optimieren

Funknetz erweitern und beschleunigen · WLAN-Analyse  
mit Profi-Tools · Fritzbox statt Zwangsrouter · VPN sicher einrichten

### NEU! Alles steuern mit der Fritzbox

Videos und Musik streamen · Fernsehen empfangen · Haus  
überwachen · Drucken im Heimnetz · Daten im Netzwerk speichern

**PLUS: Die besten Fritzbox-Apps fürs Smartphone**

Alle Modelle  
im Überblick:  
So finden Sie  
die passende  
Fritzbox!



## Fritzbox Tool-Paket 2017

Messen, Absichern,  
Beschleunigen

PLUS:

- Startfähiges System für sicheres Surfen
- 35 Schritt-für-Schritt-Videos für die Fritzbox



**EXTRA!**  
100 Seiten  
Sonderheft  
WLAN,  
NAS und  
Heimnetz

## Fritzbox Tool-Paket 2017

**ALLE TOOLS FÜR WLAN, DSL, HEIMNETZ**

Funknetz beschleunigen, WLAN-Tempo messen, Router-  
Standort optimieren, Heimnetz gegen Hacker schützen u.v.m.

**PLUS: Startfähiges System für sicheres Surfen**



# Sonderheft-Abo

Für alle Sonderausgaben der PC-WELT und der AndroidWelt



Sie entscheiden, welche Ausgabe Sie lesen möchten!

Die Vorteile des PC-WELT Sonderheft-Abos:

- ✓ Bei jedem Heft 1€ sparen und Lieferung frei Haus
- ✓ Keine Mindestabnahme und der Service kann jederzeit beendet werden
- ✓ Wir informieren Sie per E-Mail über das nächste Sonderheft

Jetzt bestellen unter

[www.pcwelt.de/sonderheftabo](http://www.pcwelt.de/sonderheftabo) oder per Telefon: 0711/7252277 oder ganz einfach:



1. Formular ausfüllen



2. Foto machen



3. Foto an [shop@pcwelt.de](mailto:shop@pcwelt.de)

Ja, ich bestelle das PC-WELT Sonderheft-Abo.

Wir informieren Sie per E-Mail über das nächste Sonderheft der PC-WELT bzw. AndroidWelt. Sie entscheiden, ob Sie die Ausgabe lesen möchten. Falls nicht, genügt ein Klick. Sie sparen bei jedem Heft 1,- Euro gegenüber dem Kiosk-Preis. Sie erhalten die Lieferung versandkostenfrei. Sie haben keine Mindestabnahme und können den Service jederzeit beenden.

ABONNIEREN	Vorname / Name			
	Straße / Nr.			
	PLZ / Ort			
	Telefon / Handy	Geburts- tag	TT	MM
	E-Mail			

BEZAHLEN	<input type="radio"/> Ich bezahle bequem per Bankeinzug.	<input type="radio"/> Ich erwarte Ihre Rechnung.
	Geldinstitut	
	IBAN	
	BIC	
	Datum / Unterschrift des neuen Lesers	

PWSJ014130

Thomas Rau,  
stellv. Chefredakteur  
trau@pcwelt.de



# Jedes Jahr eine neue Fritzbox

**NEUE FUNKTIONEN GRATIS.** Stellen Sie sich vor, Sie haben vor rund drei Jahren ein Auto gekauft. Und der Hersteller spendiert Ihnen dafür regelmäßig kostenfreie Verbesserungen, zum Beispiel eine Sitzheizung oder stärkere Scheinwerfer. So macht es AVM bei seinen WLAN-Routern: Die Fritzbox 7490 ist seit über drei Jahren auf dem Markt, hat aber gerade mit Fritz-OS 6.80 zum wiederholten Male ein umfangreiches Softwareupdate mit rund 80 zusätzlichen und verbesserten Funktionen bekommen. Es ist fast so, als bekämen Sie durch die Updates jedes Jahr einen neuen Router.

**JEDES JAHR EIN UMFASSENDES UPDATE.** Die wichtigsten Neuheiten von Fritz-OS 6.80 stellen wir in diesem Sonderheft ausführlich vor: zum Beispiel die Band-Steering-Technik, die das WLAN-Tempo erhöht. Oder verbesserte Sicherheitsfunktionen: Portfreigaben etwa lassen sich mit der neuen Firmware komfortabler verwalten. Umfangreiche Ratgeber finden Sie auch zu den zahlreichen Apps, mit denen sich die Fritzbox per Smartphone einrichten und bedienen lässt – beispielsweise können Sie mit der neuen Myfritz-App ein VPN tatsächlich im Handumdrehen einrichten.

**VIEL MEHR ALS INTERNET UND WLAN.** Schon längst ist eine Fritzbox viel mehr als ein leistungsfähiger Zubringer ins Internet oder WLAN-Verteiler fürs Heimnetz. Sie wird zur Steuerzentrale für die gesamte Wohnung: Mit ihr können Sie Smart-Home-Komponenten wie Schaltsteckdosen und Heizungsthermostate bedienen. Die Fritzbox lässt sich als Netzwerkspeicher nutzen, der über eine angeschlossene Festplatte Rechner, Tablet oder Smartphone mit Filmen und Musik versorgen kann. Und sogar das Fernsehsignal eines Kabel- oder IPTV-Anschlusses leitet die Fritzbox kabellos an Heimnetzgeräte weiter. Genug Stoff also für ein umfangreiches Fritzbox-Sonderheft, wie Sie es gerade in den Händen halten.

Viel Spaß beim Lesen!

*Thomas Rau*

## Jetzt testen! Die Magazin-App von PC-WELT, LinuxWelt & Co.

**Wir haben die Magazin-App der PC-WELT speziell für Sie entwickelt – und Ihre Vorteile liegen direkt auf der Hand:** Alle Hefte, alle Reihen und alle Sonderhefte stehen dort für Sie bereit. Unsere App läuft auf allen großen Mobil-Plattformen – also iPhone, iPad, Android-Smartphone und -Tablet, Windows und Windows Mobile, allerdings noch nicht unter Linux.

Die erste Ausgabe, die Sie herunterladen, ist für Sie kostenlos. Um die App zu nutzen, installieren Sie die für Ihr Gerät passende Version einfach über die Download-Links unter [www.pcwelt.de/app](http://www.pcwelt.de/app). Auf dieser Seite finden Sie auch alle Informationen zum schnellen Einstieg und zu neuen Funktionen.

Als Abonnent – zum Beispiel der PC-WELT oder der LinuxWelt – bekommen Sie die digitale Ausgabe des Abonnements für Ihr Mobilgerät kostenlos dazu, auch mit speziell angepasstem Lesemodus und Vollzugriff auf die Heft-DVD.

Übrigens: Wenn Sie eine digitale Ausgabe gekauft haben, können Sie sie auf allen Ihren Geräten lesen.



[www.pcwelt.de/app](http://www.pcwelt.de/app)

# Die optimale Fritzbox für Ihr Heimnetz

Eine Fritzbox ist im Netzwerk ein echter Allrounder. Je nach Modell verbindet sie sich mit DSL/VDSL, Kabel und LTE, stellt einen WLAN-Router und eine vollwertige Telefonanlage bereit. Wir zeigen Ihnen, welches Fritzbox-Modell für Sie geeignet ist und wie Sie die gewünschten Funktionen Schritt für Schritt einrichten.

**ab S. 8**

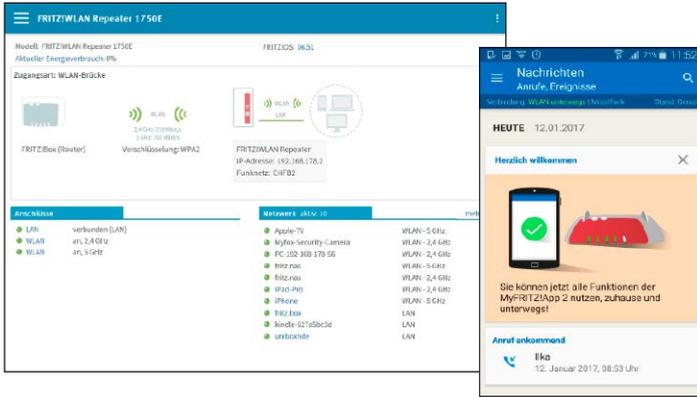


## Fritzbox-Grundlagen

- 8 Fritzbox-Router im Vergleich**  
Mit einem Gerät der Fritzbox-Familie finden Sie einen für Ihre Bedürfnisse passenden Router. Unsere Kaufberatung zeigt die Unterschiede der Modelle.
- 12 Das passende Fritzbox-Zubehör**  
Mit Funknetz-Repeatern, Powerline, Schnurlostelefonen und WLAN-Sticks steht den Fritzboxen ein umfangreiches Portfolio an Zusatzgeräten zur Seite.
- 18 Freie Auswahl beim Router**  
Am 1. August 2016 kippte der Routerzwang. Was hat das gebracht?
- 20 Mehr DSL-Tempo schon jetzt!**  
Bis zu 1 GBit/s: DSL soll demnächst riesige Temposprünge machen.
- 24 WLAN-Fritzbox-Tuning mit neuer Firmware**  
Die Fritzbox bekommt ein neues Fritz-OS – und Sie viele neue Funktionen.
- 28 Fritzbox am All-IP-Anschluss einrichten**  
So geht es, wenn Ihr Anschluss auf die IP-Technologie umgestellt wurde.
- 30 Einrichten der DSL-Verbindung**  
Da die Fritzbox viele Anbieter unterstützt, ist die Inbetriebnahme rasch erledigt.
- 32 Kabel-Internet mit der Fritzbox**  
Kabel-Provider stellen in der Regel eine vorkonfigurierte Fritzbox 6490 bereit.
- 34 Über LTE online mit der Fritzbox**  
Die Einrichtung der LTE-Router, die auch über WLAN verfügen, ist einfach.
- 36 Benutzerkonten und Push Service**  
Im Laufe der Zeit wurde der Funktionsumfang von Fritz-OS stetig erweitert. Zwei der interessantesten Zusatzfunktionen stellen wir Ihnen im Detail vor.
- 38 Telefonzentrale mit der Fritzbox**  
DECT-Mobilteile, analoge und ISDN-Telefone, Fax und Anrufbeantworter.
- 40 Das WLAN der Fritzbox einrichten**  
Beim eigenen Funknetzwerk sollten Sie vor allem an die Sicherheit denken.
- 43 Neue Firmware für die Fritzbox einspielen**  
Per Firmware erhält die Fritzbox neue Funktionen und Fehlerbeseitigungen.
- 44 Analysefunktionen der Fritzbox nutzen**  
Zustand und Konfiguration der Fritzbox untersuchen und Ergebnisse auswerten.

## Fritzbox im Alltag

- 46 Mehr Komfort beim Telefonieren**  
Rufsperrern, verschiedene Telefonbücher, eigene Klingeltöne und jede Menge mehr – wer über die Fritzbox telefoniert, profitiert von Premiumfunktionen.
- 48 Faxfunktionen der Fritzbox nutzen**  
An eine Fritzbox können Sie entweder ein analoges Faxgerät anschließen oder die Fritzbox selbst zum Fax machen. Wir zeigen Ihnen, wie das funktioniert.
- 49 Kindersicherung und Internet-Filter**  
Die Internetnutzung von Kindern und Jugendlichen individuell regeln.
- 50 Gastzugang ins WLAN einrichten**  
Ein drahtloser Gastzugang bringt Bekannte und Besucher ins Internet.
- 52 FritzNAS als Zentralspeicher**  
Wer nicht in einen eigenen NAS-Server investieren möchte, kann stattdessen mit seiner Fritzbox USB-Sticks und externe Festplatten im Netzwerk einbinden.
- 56 Fritzbox-Fernzugriff über Myfritz**  
Nutzer, die auch aus der Ferne auf ihre Fritzbox zugreifen möchten, können dies mit Bordmitteln erledigen. Möglich macht es die pfiffige Funktion Myfritz.
- 58 Sicheres VPN mit der Fritzbox**  
Wollen Sie mit Mobilgeräten über das Internet auf Ihr Netzwerk und die im LAN integrierten Geräte zugreifen? Dann ist eine VPN-Verbindung die Ideallösung.
- 60 Reichweite vom WLAN erhöhen**  
Mit einem WLAN-Repeater verstärken Sie das Funksignal der Fritzbox.
- 62 Fritz-Repeater im WLAN einrichten**  
Um die WLAN-Reichweite zu vergrößern, nutzen Sie einen WLAN-Repeater.
- 64 Powerline-Stromnetz für das Netzwerk nutzen**  
Wenn WLAN oder Kabel nicht in Frage kommen, steigen Sie auf Powerline um.
- 66 Powerline-Adapter in Betrieb nehmen**  
Die Einrichtung ist unkompliziert und innerhalb weniger Minuten erledigt.
- 68 Smartes Home mit Fritz DECT**  
Mit intelligenten Steckdosen lassen sich elektrische Geräte und Heizkörperregler im Haushalt bequem per App steuern.
- 72 Repeater DVB-C: Mobil Fernsehen**  
So kommen unverschlüsselte Fernsehprogramme auf Mobilgeräte.



# Fritzbox im Alltag

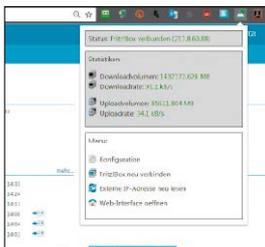
Eine Fritzbox kann im Heimnetz als Telefonzentrale, Faxgerät, NAS-Speicher und private Cloud dienen. Diese und weitere Funktionen nehmen Sie leicht in Betrieb.

## ab S. 46

### Tipps, Apps & Tools

- 74 **Tipps & Tricks für die Fritzbox**  
Mit den richtigen Einstellungen und Tools können Sie die Fritzbox für den Alltag optimal konfigurieren und ein Maximum an Leistung erzielen.
- 80 **Neue Funktionen aus dem Labor**  
Schon jetzt wissen, wie die Fritzbox-Zukunft aussieht – per Labor-Firmware.
- 82 **Wichtige Fragen und Antworten**  
Sieben Antworten auf häufige Fragen bei der Fritzbox-Konfiguration.
- 84 **Die besten Tools für die Fritzbox**  
Für die Fritzbox-Router gibt zahlreiche nützliche Zusatzprogramme.
- 88 **Myfritz App: Fritzbox steuern**  
Von unterwegs auf die Fritzbox zugreifen – geht per App und Myfritz-Dienst.
- 90 **Fritz App Fon: Per App telefonieren**  
Auch per Smartphone können Sie über die Fritzbox und Festnetz telefonieren.
- 92 **Fritz App TV: Mobiles Fernsehen**  
Das TV-Programm in Verbindung mit dem WLAN-Repeater DVB-C streamen.
- 94 **Fritz App WLAN: WLAN-Analyse per Smartphone**  
Drahtlosnetzwerke analysieren und die Signalstärke Ihres WLANs messen.
- 95 **Fritz App Media: Inhalte streamen**  
Fotos, Musik und Videos per App im heimischen Netzwerk verteilen.
- 96 **Fritz App Cam zur Überwachung**  
Ein Android-Smartphone mithilfe der App als Überwachungskamera nutzen.
- 97 **Pfiffige Apps für die Fritzbox**  
Zwei der besten Apps für Android und iOS stellen wir Ihnen vor.

Mit kostenlosen Programmen für Windows holen Sie mehr aus Ihrer Fritzbox heraus.



### Service

- 6 DVD-Inhalt
- 98 Impressum



# Heft-DVD: Tools für die Fritzbox

Die DVD enthält über 30 spannende Video-Clips von AVM sowie Tools für die Fritzbox und fürs Netzwerk. Das Linux Tails booten Sie direkt von Heft-DVD.

## S. 6

### Die Highlights der DVD

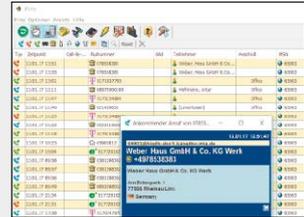
#### Fritz-Clips: Videos von AVM

Die mehr als 30 Clips auf der Heft-DVD geben Ihnen einen anschaulichen Überblick über die vielfältigen Funktionen der Fritzbox. Die kurzen Videos zeigen detailliert, wie einzelne Funktionen eingerichtet und genutzt werden. Lernen Sie so die Fritzbox mit all ihren Optionen kennen.



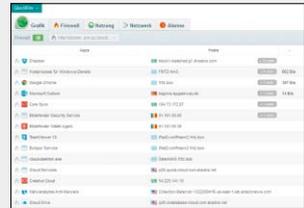
#### Tools für die Fritzbox

Für die Fritzbox-Router gibt zahlreiche nützliche kostenlose Zusatzprogramme. Darunter sind beispielsweise Anrufmonitore für ein- und ausgehende Gespräche inklusive Wahlhilfen, Download-Manager für die Fritzbox, Statusanzeigen für IP-Adressen und Transferraten.



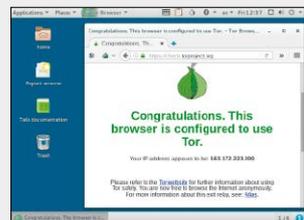
#### Netzwerk- und Sicherheits-Tools

Spüren Sie Engpässe im Netzwerk auf und kontrollieren Sie ein- und ausgehende Verbindungen. Mit den Tools auf der Heft-DVD bekommen Sie die passenden Helfer, um diese und viele weitere Aufgaben zu meistern. Fast alle Tools sind kostenlos und uneingeschränkt nutzbar.



#### Live-Linux Tails 2.9.1

Tails steht für „The Amnesic Incognito Live System“ und ist eine Anonymisierungs-Distribution. Sie ist als Live-CD konzipiert, wobei alle ausgehenden Verbindungen über das Tor-Netzwerk geleitet werden. Auch das auf Linux beruhende Betriebssystem selbst hinterlässt keine Spuren.



# Die Highlights der Heft-DVD

Die DVD enthält über 30 Video-Clips von AVM sowie Tools für die Fritzbox und fürs Netzwerk. Das Linux Tails booten Sie direkt von Heft-DVD.



VON PETER-UWE LECHNER

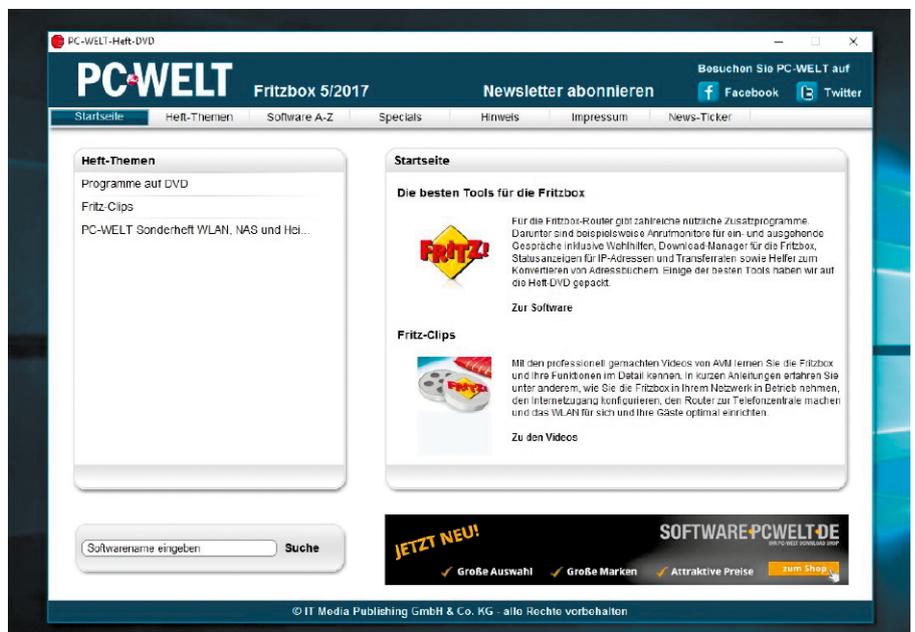
**DIE HEFT-DVD BIETET IHNEN** alles Wichtige für Ihre Fritzbox. Neben den Videoanleitungen gibt es eine Menge nützlicher Programme und mit Tails ein Live-System zum sicheren und anonymen Surfen im Internet. Das System bootet von der Heft-DVD und lässt sich dann ohne Installation nutzen oder dauerhaft auf einem PC einrichten.

## Fritz-Clips: Videoanleitungen für die Fritzbox und Zubehör

Die über 30 Clips auf der Heft-DVD geben Ihnen einen anschaulichen Überblick über die vielfältigen Funktionen der Fritzbox. Die kurzen Videos zeigen anschaulich und leicht verständlich, wie einzelne Funktionen eingerichtet und genutzt werden. Lernen Sie beispielsweise die Benutzeroberfläche der Fritzbox mit all ihren Optionen und Möglichkeiten kennen. Sie erfahren, wie die Fritzbox Ihr Zuhause mit Smart-Home-Komponenten vernetzen kann und wie Sie etwa von schaltbaren Steckdosen profitieren. Zahlreiche Videos behandeln das Thema WLAN in Bezug auf Sicherheit, Erweiterbarkeit und Geschwindigkeit. Und auch das Thema Telefonie kommt nicht zu kurz: Sie sehen die Einrichtung neuer Telefone sowie die Verwendung von Anrufbeantworter und Fax. Die Clips sind eine prima Ergänzung zu unseren Schritt-für-Schritt-Anleitungen in dieser Ausgabe.

## Tool-Paket für die Fritzbox

Info-Anzeige, Windows-Gadget, Adressbuch-konvertierung, Download-Manager, Anrufmonitore und Editor für die Fritz-OS-Einstellungen



Auf der Heft-DVD finden Sie die gut gemachten Videoclips von AVM, Tools für die Fritzbox sowie nützliche Programme für Ihr Netzwerk. Dazu gibt es das Live-Linux-System Tails, das von Heft-DVD booten kann.

– mit den kostenlosen Tools auf der Heft-DVD haben Fritzbox-Besitzer die wichtigsten Werkzeuge gleich zur Hand. Mit den Programmen holen Sie noch mehr aus Ihrer Fritzbox heraus. Wer beispielsweise den aktuellen Up- und Downstream in einem Desktop-Fenster anzeigen will, der installiert das Gratis-Tool Fritzbox Traffic. Janrufmonitor protokolliert alle eingehenden und ausgehenden Anrufe über ein mit der Fritzbox verbundenes Telefon. Ferner wartet das Programm mit

einem Adressbuch und diversen Erweiterungen auf. Jfritz, Smartcall Monitor und Fritzbox Telefon-Dingsbums sind weitere Anrufmonitore, die dank Unterstützung für die Wahlhilfe der Fritzbox sogar ausgehende Anrufe einleiten können. Der Smartcall Monitor ist eng mit Microsoft Outlook verzahnt und bietet alle Funktionen einer komfortablen Telefonzentrale: Sie können Telefonate annehmen und beenden, ausgehende Nummern anrufen, Gespräche halten oder diese makeln. All diese

Funktionen sind auf Knopfdruck in der Programmoberfläche verfügbar. Der Fritzbox Export Editor ist ein Programm, mit dem man die Konfiguration der Fritzbox importieren, exportieren und editieren kann.

## Alles fürs WLAN und Netzwerk

In einem WLAN gibt es stets etwas zu optimieren, ob es sich nun um ein kleines privates Netz oder ein größeres Büronetz handelt. Gleich, wie groß Ihr Netzwerk ist und wie viele Nutzer damit arbeiten – wenn Sie mit den Utilities von der Heft-DVD ausgestattet sind, geht Ihnen die Administration leichter von der Hand. Ekahau Heatmapper findet den optimalen Aufstellort für Ihren WLAN-Router, Wireless Network Watcher informiert Sie über alle Geräte, die sich im selben WLAN befinden. Glasswire ist ein Netzwerkmonitor für Windows. Er zeigt den ein- und ausgehenden Datenverkehr der letzten fünf Minuten, drei Stunden, 24 Stunden oder der letzten Woche.

## Sicher Surfen mit Tails

Im Internet hinterlässt Ihr Rechner Spuren. Sobald Sie eine Webseite öffnen, erfasst der Webserver Ihre IP-Adresse und protokolliert, welche Seiten Sie aufrufen. Anhand typischer Merkmale von Betriebssystem und Browser können etwa Werbenetzwerke Ihren PC wie-



Tor-Netzwerk zur Anonymisierung: Tails basiert auf Tor. Der Datenverkehr in diesem Netzwerk geht immer über drei Zwischenstationen zum Ziel und wieder zurück. Das sorgt für größtmögliche Sicherheit beim Surfen.

dererkennen und Ihren Weg durch das Internet verfolgen. Webseiten speichern auf dem PC zudem Infos in Cookies. Wem es vor allem auf mehr Privatsphäre ankommt, greift am besten zu Tails. Das Linux-System ist auf das anonymisierte Surfen im Web spezialisiert. Das läuft über das Tor-Netzwerk. Alle übertragenen Daten werden verschlüsselt und über mehrere Server des Netzwerks geleitet, bevor sie über einen Endpunkt ins offene Internet beziehungsweise zurück auf Ihren PC gelangen.

**Tails verwenden:** Booten Sie den PC von der Heft-DVD. Wählen Sie „Deutsch“ als Sprache

auswählen. Klicken Sie auf „Anmelden“. Über das Ausklappenmenü rechts oben stellen Sie eine Verbindung zum WLAN-Netz her. Ist der PC über ein Ethernet-Kabel angeschlossen, erfolgt der Verbindungsaufbau automatisch. Warten Sie, bis das Kreuz beim Tor-Symbol (Zwiebel) in der Leiste verschwunden ist. Dann besteht eine Verbindung zum Tor-Netzwerk. Die für die Nutzung von Tor nötige Software ist in Tails bereits vorkonfiguriert enthalten. Der mitgelieferte Tor-Browser basiert auf Firefox. Sie starten ihn über „Anwendungen -> Internet -> Tor-Browser“.



## Auf Heft-DVD Die Programme im Überblick

.NET Framework 4.6.2	AVM Fritz Clip: Fritzfon einrichten und Funktionen kennenlernen	AVM Fritz Clip: Telefonen Rufnummern zuordnen	Java Runtime Environment (32 Bit) 8 Update 112	Wifi Channel Monitor (32 Bit) 1.47
3D Traceroute 2.4.40	AVM Fritz Clip: Fritzfon - Komfortfunktionen steuern	AVM Fritz Clip: USB-Anschlüsse der Fritzbox 7390	Java Runtime Environment (64 Bit) 8 Update 112	Wifi Channel Monitor (64 Bit) 1.47
Acrylic WiFi Home 3.1	AVM Fritz Clip: Fritz OS - das Betriebssystem der FRITZ!Box	AVM Fritz Clip: VPN mit der Fritzbox	Jfritz 0.7.5	Wifi Channel Monitor, deutsche Sprachdatei 1.47
Advanced IP Scanner 2.4	AVM Fritz Clip: Fritz OS - Update durchführen	AVM Fritz Clip: WLAN - Prinzip und Einstellungen	Kodi 16.1	Wifiinfo View 2.10
Advanced Port Scanner 2.4	AVM Fritz Clip: Fritz WLAN Repeater N/G	AVM Fritz Clip: WLAN-Reichweite erhöhen mit Fritz WLAN Repeater	LAN Search Pro 9.1.1	Wifiinfo View, deutsche Sprachdatei 2.10
Angry IP Scanner 3.5	AVM Fritz Clip: Fritz WLAN Repeater N/G	AVM Fritz Clip: WLAN-Sicherheit	LAN Speed Test Lite 1.3.2	Wireless Key View (32 Bit) 2.05
AVM Fritz Clip: Anrufbeantworter einrichten	AVM Fritz Clip: Fritz WLAN Repeater N/G	Chrispc DNS Switch 3.50	Mypublicwifi 5.1	Wireless Key View (64 Bit) 2.05
AVM Fritz Clip: DECT - Einstellungen und Sicherheit	AVM Fritz Clip: Internetzugang über Kabel- oder Glasfasermodem	Downtester 1.30	Netsetman 4.3.2	Wireless Key View, deutsche Sprachdatei 2.05
AVM Fritz Clip: Der Mediaserver	AVM Fritz Clip: Internetzugang über Mobilfunknetze	Downtester, dt. Sprachdatei 1.30	Netstress 2.0	Wireless Net View 1.72
AVM Fritz Clip: Die Fritzbox 7490 mit WLAN AC	AVM Fritz Clip: Kindersicherung der Fritzbox einrichten und Umgehen vermeiden	Ekahau Heatmapper 1.1.4	Netstumbler 0.4	Wireless Net View, deutsche Sprachdatei 1.72
AVM Fritz Clip: Die Fritzbox als Netzwerkspeicher (NAS)	AVM Fritz Clip: My Fritz: die Cloud, der man traut	Filezilla Client (32 Bit) 3.24	Network Share Browser 1.0	Wireless Network Watcher 2.05
AVM Fritz Clip: Die Fritzbox als WLAN-Repeater	AVM Fritz Clip: My Fritz - Überblick und Einrichtung	Filezilla Client (64 Bit) 3.24	Networkx 6.0	Wireless Network Watcher, deutsche Sprachdatei 2.05
AVM Fritz Clip: Die Fritzbox am IP-basierten Anschluss (All-IP)	AVM Fritz Clip: Powerline - Heimnetz an jeder Steckdose	Free Hide IP 4.1.6.6	Open VPN (32 Bit) 2.4.0	Wireless Key View, deutsche Sprachdatei 2.05
AVM Fritz Clip: Die Fritz WLAN Repeater 300E und N/G	AVM Fritz Clip: Smart Home mit Fritz DECT 200 und Fritz Powerline 546E	Fritzbox Export Editor 0.7	Open VPN (64 Bit) 2.4.0	Wireshark (32 Bit) 2.2.3
AVM Fritz Clip: Die integrierte Faxfunktion der Fritzbox	AVM Fritz Clip: Telefon mit Fritzbox nutzen und einrichten	Fritzbox Telefon-Dingsbums 3.9.12	PC-WELT Anonym Surfen VPN 1.4.14	Wireshark (64 Bit) 2.2.3
AVM Fritz Clip: Drucker an der Fritzbox nutzen	AVM Fritz Clip: Telefonbuch - Kontakte verwalten	Fritzbox Traffic 1.11	PC-WELT Router-Interface 1.0	Xirrus Wi-Fi Inspector 2.0
AVM Fritz Clip: Erste Schritte mit der Fritzbox		Fritzload 2783	PC-WELT Sonderheft WLAN, NAS und Heimnetz 12/2016	Yale 1.16.1
AVM Fritz Clip: Fritzapp Fon		Fritzrepass 1.20	Plex Media Server 1.3.3	
AVM Fritz Clip: Fritzbox anschließen in 5 Minuten		Glasswire 1.2.88	Putty 0.67	
AVM Fritz Clip: Fritzbox 7390 USB-Drucker		Homedale WLAN Monitor 1.66	Smartcall Monitor 2.0	<b>bootfähig:</b>
		Infodesk Phone 6.0.24	Softperfect Network Scanner 7.0.2	Tails 2.9.1
		Insider 3.1.2.1	Tamosoft Throughput Test 1.0	
		Janrufmonitor Fritzbox (32 Bit) 5.0.69	Virtual Router Manager 1.0	
		Janrufmonitor Fritzbox (64 Bit) 5.0.69	VLC Media Player (32 Bit) 2.2.4	
			VLC Media Player (64 Bit) 2.2.4	
			Wefi 4.0.1	

# Fritzbox-Router im Vergleich

Mit einem Gerät der Fritzbox-Familie finden Sie einen für Ihre Bedürfnisse passenden Router. Je nach Modell bietet eine Fritzbox mal mehr, mal weniger Funktionen. Unsere Kaufberatung zeigt die Unterschiede.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

## AUF SEINER WEBSITE LISTET AVM ÜBER

ein Dutzend verschiedene Fritzbox-Modelle auf – für DSL, Kabel, LTE und sogar Glasfaser-Anschluss. Außerdem gibt es Modelle ohne eingebautes Modem, die nur als WLAN-Router arbeiten. Für jede Anschlussart gibt es meist sehr umfangreich ausgestattete Modelle, die mit aktuellem AC-WLAN, vier Gigabit-LAN-Ports, USB-3.0-Schnittstellen, DECT-Telefonanlage und Mediaserver aufwarten wie die Fritzbox 7580 für VDSL. Aber auch preisgünstigere Router, die ein langsames WLAN und weniger Anschlüsse bieten. Wichtig zu wissen: Nicht für alle Geräte ist die aktuellste Fritz-OS-Version verfügbar: Für die Fritzbox 7580 gibt es beispielsweise schon Version 6.80, während die Fritzbox 4020 zum Redaktionsschluss Mitte Januar nur Version 6.50 bekommt.

## Top-Modelle ohne Kompromisse

Das aktuelle Spitzenmodell ist die Fritzbox 7580: Sie bietet das schnellste WLAN bei den AVM-Routern. Mit dem aktuellen WLAN-Standard 11AC kommt sie auf 1733 Mbit/s über 5 GHz und 800 Mbit/s über 2,4 GHz. Zudem unterstützt sie die neue Technik Multi-User-MIMO (MU-MIMO). Damit kann sie passende Gegenstellen gleichzeitig statt wie üblich hintereinander versorgen: So steigt auch der gesamte Datendurchsatz im Funknetzwerk, weil andere WLAN-Geräte nicht lange warten müssen, bis sie beim Übertragen drankommen. Wie die Fritzbox 7490 dient sie als DECT-Basisstation, Telefonanlage und lässt sich mit zwei analogen Geräten sowie einem ISDN-Gerät verbinden. Außerdem besitzt sie ebenfalls zwei USB-3.0-



Anschlüsse. Die rund 100 Euro günstigere Fritzbox 7490 hat ein etwas langsames WLAN und kein MU-MIMO. Außerdem ist sie im Gegensatz zur Fritzbox 7580 auch für Festnetztelefonie geeignet. Ansonsten bietet sie die gleiche Ausstattung – bis auf zwei Unterschiede: Die Fritzbox 7580 hat einen zusätzlichen Gigabit-WAN-Port, über den sie sich direkt mit Kabel- und Glasfaser-Modems verbinden lässt. Bei der Fritzbox 7490 müssen Sie dafür einen der vier LAN-Ports nutzen. Außerdem ändert AVM mit der Fritzbox 7580 das Design der Modem-Router: Das aktuelle Top-Modell sitzt in einem hohen weißen Gehäuse, während die Fritzbox 7490 wie fast alle anderen AVM-Router ein flaches rot-graues Gehäuse hat. Wer auf die eingebauten Telefonfunktionen der Fritzbox 7490 verzichten kann, ansonsten aber eine umfassende Ausstattung benötigt, der ist mit der Fritzbox 3490 bestens bedient.

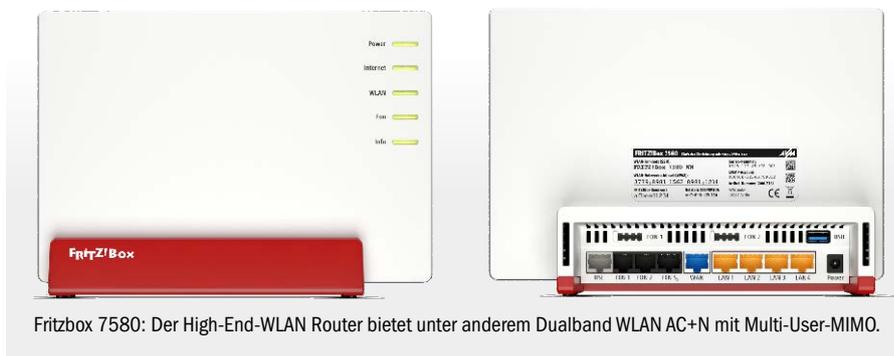
Die Fritzbox 7360 bietet für ADSL/VDSL-Anwender ein gutes Preis-/Leistungsverhältnis. Zur Ausstattung gehören unter anderem WLAN N mit bis zu mit 300 Mbit pro Sekunde, 2 x USB 2.0 sowie vier LAN-Anschlüsse (2 x 100 Mbit/s und 2 x 1.000 Mbit/s). Für die Telefonie gibt es DECT und eine Anschlussmöglichkeit für analoge Endgeräte.

## Fritzbox für IP-basierte Anschlüsse

Die Fritzbox 7560 ist eine preisgünstigere Alternative für IP-basierte Anschlüsse zur Fritzbox 7580. Im Gegensatz zu anderen Anschlussarten werden beim IP-basierten Anschluss alle Verbindungen fürs Telefonieren, Surfen, Mailen, Faxen und Fernsehen über das Internet aufgebaut. Die Fritzbox 7560 arbeitet mit einem langsameren AC-WLAN (866 Mbit/s), hat keinen ISDN- und nur einen Analog-Anschluss. Außerdem besitzt sie nur einen USB-2.0-Port.



Fritzboxen für den Kabelanschluss sind seit dem Wegfall des Routerzwangs frei verkäuflich und konfigurierbar.



Fritzbox 7580: Der High-End-WLAN Router bietet unter anderem Dualband WLAN AC+N mit Multi-User-MIMO.

Die Fritzbox 7430 ist die abgespeckte Version der 7560. Sie bietet ebenfalls eine Telefonanlage für bis zu sechs DECT-Telefone und ein analoges kabelgebundenes Telefon sowie einen USB-2.0-Port. Bei WLAN und LAN ist sie dagegen schwächer: Die vier LAN-Ports arbeiten nur mit Fast-Ethernet (100 MBit/s), das WLAN nur mit 11N mit bis zu 450 MBit/s.

### Fritzboxen im Mini-Format

Neben den Fritzboxen mit DSL-Modem gibt es auch Modelle, die nur als WLAN-Router dienen: Die Fritzbox 4040 und die Fritzbox 4020. Für den Online-Zugang benötigen Sie deshalb ein weiteres Gerät: Ein DSL-, Kabel- oder Glasfasermodem oder einen Modem-Router, an den Sie die Fritzbox anschließen. Außerdem kann sie einen vorhandenen Online-Zugang per WLAN nutzen. Dann arbeitet die Box als Router mit einem eigenen IP-Adressbereich. So kön-

nen sich etwa mehrere Parteien in einem Haus sicher einen Online-Anschluss teilen. Außerdem können Sie mit der kleinen Fritzbox ein kabelgebundenes Gerät über das WLAN ins Heimnetz einbinden – die Box arbeitet in diesem Fall als IP-Client. Schließlich kann sie auch über einen Mobilfunk-Stick online gehen, der per USB an der Kompakt-Box hängt. Die Fritzbox 4040 für rund 80 Euro nutzt das aktuelle WLAN-AC mit 866 MBit/s sowie WLAN-N mit bis zu 400 MBit/s. Auch beim LAN und dem USB-Anschluss ist sie mit Gigabit- beziehungsweise USB-3.0-Tempo auf dem aktuellen Stand. Die kleine Fritzbox 4020 dagegen arbeitet mit Fast-Ethernet und USB 2.0. Dafür kostet sie auch nur rund 45 Euro.

### Fritzbox für den Kabelanschluss

Seit August ist der Routerzwang beim Online-Zugang weggefallen. Davon profitieren vor-

allem Kunden mit einem Kabelanschluss: Sie dürfen sich jetzt einen Router ihrer Wahl aussuchen. Das Top-Modell von AVM für diese Anschlussart ist die Fritzbox 6490 Cable, die rund 185 Euro kostet. Ihre Ausstattung entspricht weitgehend der Fritzbox 7490 für VDSL, unter anderem mit Telefonanlage, DECT-Basisstation, Anschlüssen für zwei analoge und einem ISDN-Telefon sowie schnellem WLAN-AC (1300 Mbit/s) und WLAN-N (450 Mbit/s). Allerdings arbeiten die beiden USB-Ports nur mit 2.0-Geschwindigkeit.

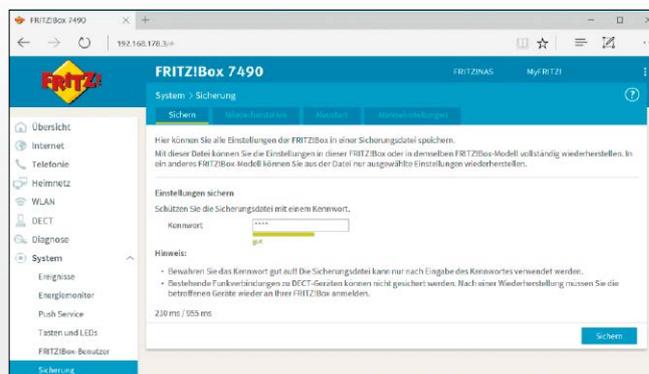
Die günstigere Variante nennt sich Fritzbox 6430 Cable. Im Vergleich zur 6490 hat sie ein langsames WLAN, das nur nach 11N über 2,4 GHz mit maximal 450 MBit/s arbeitet und keinen ISDN-Anschluss. DECT-Basis, 2 Anschlüsse für Analog-Telefone sowie zwei USB-2.0-Ports sind aber auch hier an Bord. Beide Kabelboxen unterstützen den EuroDOCSIS-Standard 3.0:

## Fritzbox-Umstieg: Einstellungen übertragen

**Wenn Sie eine neue Fritzbox kaufen, müssen Sie diese nicht unbedingt komplett neu konfigurieren. Sie können Daten und Einstellungen von der alten auf die neue Fritzbox übertragen.** Ersetzen Sie eine Fritzbox durch ein neues Exemplar des gleichen Modells, können Sie somit alle auf dem Gerät gespeicherten Einstellungen übernehmen. Dazu gehören unter anderem Internet-Zugangsdaten, Portfreigaben, Nutzer, Einstellungen für DHCP, WLAN, aber auch Telefoniedaten, Telefonbücher, Ruflisten und vieles mehr. Tauschen Sie die alte Box gegen ein neueres Modell aus, ist nur eine grundlegende Einstellungsübertragung möglich. Dies betrifft beispielsweise die Funktionen, die beide Geräte unterstützen.

**Sicherung anlegen:** In der Oberfläche aller aktuellen Fritzboxen lässt sich die Konfiguration unter „System -> Sicherung“ speichern. Das hier vergebene Kennwort sollten Sie sich gut merken, denn nur damit können Sie die Sicherungsdatei später auch verwenden. Alternativ erstellen Sie eine Sicherung mittels gleichnamigem Push-Service völlig automatisch. Dann werden die Einstellungen beim Laden der Werkseinstellungen oder bei einem Firmware-Update automatisch an die von Ihnen hinterlegte E-Mail-Adresse geschickt.

**Sicherung einspielen:** Möchten Sie die Einstellungen auf einer Fritzbox laden, klicken Sie in der Benutzeroberfläche an die gleiche Stelle wie bei der Sicherung, nur dass Sie nun oben auf den Reiter „Wieder-



Beim Wechsel auf eine baugleiche Fritzbox lassen sich alle Einstellungen übernehmen. Beim Umstieg auf eine andere Fritzbox zumindest grundlegende Einstellungen.

herstellen“ klicken. Im entsprechenden Feld wählen Sie nun die Datei aus, die Sie im ersten Schritt erstellt und abgelegt haben. Anschließend geben Sie das Kennwort ein. Hier haben Sie auch die Möglichkeit, eine vollständige oder teilweise Wiederherstellung (mit entsprechenden Auswahlmöglichkeiten) vorzunehmen. Nachdem die Datei geladen und die Einstellungen wiederhergestellt wurden, führt die Fritzbox einen Neustart durch.

Die Fritzbox 6490 ist für eine maximale Download-Geschwindigkeit von 1.320 MBit in der Sekunde ausgelegt, die Fritzbox 6430 für bis zu 880 MBit/s.

### Fritzboxen für LTE

Auch ohne DSL/VDSL und Kabel gehen Desktop-PCs, Notebooks, Tablets und Smartphones im Heimnetz mit hohen Datenraten ins Inter-

net. Die Lösung ist eine Fritzbox aus der LTE-Familie, also die beiden Modelle 6820 LTE oder 6840 LTE, sowie ein entsprechender Datentarif vom Mobilfunkprovider.

In gut versorgten LTE-Gebieten sind ja nach Mobilfunkprovider und -Vertrag theoretische Datenraten von bis zu 150 MBit in der Sekunde möglich – das ist mehr als beispielsweise VDSL bietet. Die LTE-Fritzboxen funkten im 800-,

1800- und 2600-MHz-Netz, das in Deutschland überwiegend für LTE eingesetzt wird.

Das Modell Fritzbox 6820 LTE eignet sich dank seines kompakten Gehäuses und des vergleichsweise geringen Gewichts auch optimal zu Mitnehmen auf Reisen, wenn mehrere Geräte mit schnellem Internet versorgt werden sollen und ein Hotspot via Smartphone keine Alternative ist. Die Fritzbox 6820 LTE funkt in

### Fritzbox-Modelle im Überblick



Modell	Fritzbox 7580	Fritzbox 7560	Fritzbox 7490	Fritzbox 7430	Fritzbox 7360	Fritzbox 7272
<b>Straßenpreis *</b>	289 Euro	ab 170 Euro	ab 190 Euro	ab 100 Euro	ab 135 Euro	ab 130 Euro
<b>Ausstattung</b>	VDSL/DSL, WLAN AC mit MU-MIMO, Dual-WLAN, 2,4 + 5 GHz, Gigabit-LAN, USB, Telefonie, Media	VDSL/DSL, WLAN AC, Dual-WLAN, 2,4 GHz, 5 GHz, Gigabit-LAN, USB, Telefonie, Media	VDSL/DSL, WLAN AC, Dual-WLAN, 2,4 GHz, 5 GHz, Gigabit-LAN, USB, Telefonie, Media	VDSL/DSL, WLAN N, 2,4 GHz, LAN, Telefonie, USB, Media	VDSL/DSL, WLAN N, 2,4 GHz, Gigabit-LAN, Telefonie, USB, Media	ADSL, WLAN N, 2,4 GHz, Gigabit-LAN, Telefonie, USB, Media
<b>Garantie</b>	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
<b>Internet</b>						
<b>ADSL/ADSL2+</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>VDSL / Vectoring unterstützt</b>	ja / ja	ja / ja	ja / ja	ja / ja	ja / ja	nein / nein
<b>LTE</b>	nein	nein	nein	nein	nein	nein
<b>Kabel</b>	nein	nein	nein	nein	nein	nein
<b>Unterstützt UMTS-/LTE-Stick</b>	ja (UMTS/LTE)	ja (UMTS/LTE)	ja (UMTS/LTE)	ja (UMTS)	ja (UMTS/LTE)	ja (UMTS)
<b>IPv6</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>WLAN</b>						
<b>WLAN-Standard</b>	AC + N	AC + N	AC + N	N	N	N
<b>Dualband-WLAN</b>	ja	ja	ja	nein	nein	nein
<b>2,4 GHz Band</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>5 GHz Band</b>	ja	ja	ja	nein	nein	nein
<b>Max. MBit/s</b>	1.733 + 800	866 + 450	1.300 + 450	450	300	450
<b>Funktionen</b>						
<b>Interner Speicher, Größe</b>	ja, 512 MB	nein	ja, 512 MB	nein	nein	nein
<b>Mediaserver</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>Firewall</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>DynDNS-Client</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>UPnP AV</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>DLNA</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>Kindersicherung</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>Gastzugang</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>Wake on LAN</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>Telefonie</b>						
<b>Telefonanlage</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>DECT</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>VoIP/HD-Telefonie</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>Anrufbeantworter</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>Fax</b>	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>Anschlüsse</b>						
<b>Gigabit-LAN (1.000 MBit/s)</b>	4	4	4	0	2	2
<b>LAN (100 MBit/s)</b>	0	0	0	4	2	2
<b>Gigabit-WAN-Port</b>	1	0	0	0	0	0
<b>ISDN</b>	1	0	1	0	0	1
<b>Analog</b>	2	2	2	1	1	2
<b>USB 3.0</b>	2	1	2	0	0	0
<b>USB 2.0</b>	0	0	0	1	2	1

\* durchschnittlicher Preis im Internet-Versandhandel, Stand 15.01.2017

sechs LTE- sowie drei UMTS-Frequenzen und bietet WLAN N mit bis zu 450 MBit/s sowie vier Gigabit-LAN-Anschlüsse. Umfassender ausgestattet ist die Fritzbox 6840 LTE: Sie vereint alle für die Kommunikation wichtigen Funktionen in einem Gerät: LTE-Funk, kabellose Heimvernetzung per WLAN N, Netzwerkverbindungen über Gigabit-Ethernet, NAS-Funktion, Telefonanlage und DECT-Basisstation.

### Die Fritzbox für den Glasfaseranschluss

Auch für den Anschluss oder Glasfaser gibt es eine passende Fritzbox. Die Fritzbox 5490 ist allerdings nur über einen entsprechenden Online-Provider erhältlich – bisher nutzen Glasfaseranbieter in der Schweiz, den Niederlanden und Österreich den Router. Seine Ausstattung entspricht der VDSL-Fritzbox 7490. ■



Fritzbox 3490	Fritzbox 3272	Fritzbox 4040	Fritzbox 4020	Fritzbox 6490 Cable	Fritzbox 6430 Cable	Fritzbox 6840 LTE	Fritzbox 6820 LTE	Fritzbox 5490
ab 140 Euro	ab 80 Euro	ab 80 Euro	ab 45 Euro	ab 185 Euro	ab 140 Euro	ab 240 Euro	ab 190 Euro	nur vom Provider
VDSL/DSL, WLAN AC, Dual-WLAN, 2,4 GHz, 5 GHz, Gigabit-LAN, USB, Media	ADSL, WLAN N, 2,4 GHz, Gigabit-LAN, USB, Media	WLAN AC, Dual-WLAN, 2,4 GHz, 5 GHz, LAN, USB, Media	WLAN N, 2,4 GHz, LAN, USB, Media	Kabel, WLAN AC, Dual-WLAN, 2,4 GHz, 5 GHz, Gigabit-LAN, Telefonie, USB, Media	Kabel, WLAN N, 2,4 GHz, Gigabit-LAN, Telefonie, USB, Media	LTE, WLAN N, 2,4 GHz, 5 GHz, Gigabit-LAN, Telefonie, USB, Media	LTE, UMTS, WLAN N, 2,4 GHz, Gigabit-LAN	Glasfaser, WLAN AC, Dual-WLAN, 2,4 GHz, 5 GHz, Gigabit-LAN, Telefonie, USB, Media
5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre	5 Jahre
ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
ja / ja	nein / nein	nein / nein	nein / nein	nein / nein	nein / nein	nein / nein	nein / nein	nein / nein
nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja, Tri-Band	ja, LTE: 6-Band, UMTS: Multiband, 3G/4G (Fallback)	nein
nein	nein	nein	nein	ja	ja	nein	nein	nein
ja (UMTS/LTE)	ja (UMTS)	ja (UMTS/LTE)	ja (UMTS/LTE)	nein	nein	nein	nein	nein
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
AC + N	N	AC + N	N	AC + N	N	N	N	AC + N
ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	2,4 oder 5 GHz	ja	2,4 oder 5 GHz
ja	nein	ja	nein	ja	nein	2,4 oder 5 GHz	nein	2,4 oder 5 GHz
1.300 + 450	450	866 + 400	450	1.300 + 450	450	300	450	1.300 + 450
nein	nein	nein	nein	ja, 1,48 GB	ja, 512 MB	nein	nein	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja
nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja
nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja
nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja
nein	nein	nein	nein	ja	ja	ja	nein	ja
4	2	4	0	4	4	4	1	4
0	2	0	4	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	2	2	1	0	2
2	0	1	0	0	0	0	0	2
0	2	1	1	2	2	1	0	0

# Das passende Fritzbox-Zubehör

Neben den Fritzboxen bietet AVM noch reichlich Zubehör. Mit Funknetz-Repeatern, Powerline, Schnurlostelefonen und WLAN-Sticks steht den Fritzboxen ein umfangreiches Portfolio an Zusatzgeräten zur Seite.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

**EINE VIELZAHL** unterschiedlicher Zusatzgeräte von AVM für die Fritzbox-Routerfamilie soll beim maßgeschneiderten Netzaufbau und bei der Erweiterung vorhandener Netzwerke helfen. Zur besseren Unterscheidung packt der Hersteller die einzelnen Geräte in die vier Kategorien schnurlose Telefone (Fritz Fon), DECT-Zubehör (Fritz DECT), WLAN-Sticks und WLAN-Repeater (Fritz WLAN) sowie Powerline-Vernetzung (Fritz Powerline).

## Schnurlose Multifunktionstelefone für Fritzboxen mit DECT-Basis

Insgesamt drei unterschiedliche DECT-Komforttelefone zur Verwendung mit einer Fritzbox hat AVM im Programm. Das Top-Modell Fritz Fon C5 ist ein DECT-Mobilteil mit Farbdisplay zur Festnetz- und Internettelefonie mit Extras wie HD-Telefonie, Internetradio, Mediaserver und Heimnetzsteuerung.

Das Farbdisplay kann in Verbindung mit einer Fritzbox Bilder einer Türsprechanlage oder IP-Kamera darstellen, auch Mails kann man darüber lesen. Außerdem steuert das C5 die Musikwiedergabe im Heimnetzwerk sowie den Ein- und Ausschaltzustand ins Netz eingebundener Geräte wie den Heizungsregler DECT 300. Funktional bietet das C5 Komfortfunktionen wie Full-Duplex-Freisprechen, Lauthören, HD-Telefonie, Anruflisten, Babyphone, Weckruf, Fotowiedergabe, Anrufbeantworter, Headset-Anschluss und Energiesparmodus.

Das Fritz Fon C4 kommt in einem wuchtigeren, etwas altmodischer wirkenden weißen Gehäuse daher. Das DECT-Telefon kombiniert Funktionen wie HD-Telefonie, Full-Duplex-Freisprechen und verfügt in Verbindung mit einer



Fritzbox über mehrere Anrufbeantworter und Telefonbücher und vielseitige Funktionen wie Smart-Home-Steuerung.

Das Fritz Fon M2 ist gegenüber den vorgenannten Schnurlostelefonen von AVM einfacher

ausgestattet. So besitzt es anstelle des Farbdisplays ein Monochrom-Display mit reduzierter Auflösung von 112 x 65 Pixel. Außerdem fehlen der Headset-Anschluss sowie der Helligkeits- und Bewegungssensor.

Startbildschirm Links: Mit dem Fritz Fon greifen Sie auf den Anrufbeantworter der Fritzbox zu.

Startbildschirm Mitte: Neue Anrufe werden mit ihrem Status (angenommen, verpasst und Anrufbeantworter) angezeigt.

Startbildschirm Rechts: Sogar ein Zugriff auf Infos der Fritzbox ist mit dem Fritz Fon möglich.



## Kabelloses Fernsteuern von Geräten im Haushalt

DECT zur Kommunikation mit der Fritzbox kommt bei der Schaltsteckdose Fritz DECT 200 zum Einsatz, ein Funkschalter, mit dem sich etwa Geräte wie Leuchten, Kaffeemaschinen oder Zimmerbrunnen fernsteuern lassen. Auch ein Ein- und Ausschalten nach Zeitplan im täglichen, wochentäglichen oder zur Diebstahlsicherung auch zufälligen Rhythmus ist möglich. Die Fernbedienung beschränkt sich nicht auf das lokale Netzwerk, vielmehr kann der Nutzer das angeschlossene Gerät auch von unterwegs ein- und ausschalten. Praktisch ist die Möglichkeit, den Energieverbrauch des an die Steckdose angeschlossenen Geräts zu messen, aufzuzeichnen und auszuwerten.

Die Outdoor-fähige Steckdose Fritz DECT 210 kann im Haus und auch im Garten eingesetzt werden. Damit sind vielfältige Einsatzzwecke denkbar: Sie können im Garten die Beleuchtung steuern oder auch Wasserpumpen und Rasensprenger. Bei der Planung der Einschaltzeiten hilft der wöchentliche Kalender oder die Steuerung über einen Google-Kalender. Mit der Astrofunktion lassen sich zudem automatische Schaltungen je nach Sonnenuntergang und Sonnenaufgang einrichten. Außerdem können Sie den Stromverbrauch von Haushaltsgeräten ebenso wie von Gartengeräten messen und aufzeichnen. Die Fritz DECT 210 misst zudem die Temperatur und informiert per Push-Mail über Stromverbrauch und

## Fritz Fon: Die wichtigsten Eigenschaften im Vergleich



Ausstattung	Fritz Fon C5	Fritz Fon C4	Fritz Fon M2
DECT	ja	ja	ja
HD-Telefonie	ja	ja	ja
Anrufbeantworter	ja	ja	ja
MWI (Message Waiting Indicator)	ja	ja	ja
E-Mail & RSS	ja	ja	ja
Internetradio	ja	ja	ja
UPnP-Mediaplayer	ja	ja	ja
Farbdisplay	ja	ja	-
Tastaturbeleuchtung	ja	ja	ja
Headset-Anschluss	ja	ja	-
Seitliche Lautstärketasten	ja	-	-
Helligkeits-/Bewegungssensor	ja	ja	-

Schaltzeiten. Der Spritzwasserschutz ist mit IP44 klassifiziert. Die Outdoor-Steckdose kann bei Temperaturen zwischen -20 und +40 Grad Celsius eingesetzt werden.

In Zusammenspiel mit einer Fritzbox regelt Fritz DECT 300 die Temperatur zuhause und

hilft Energie einzusparen. Er ist sicher über das exklusive Funkfrequenzband DECT ULE in das Heimnetzwerk eingebunden und lässt sich bequem über PC, Smartphone, Tablet oder ein Fritz Fon steuern. Mit der Myfritz App ist der neue AVM-Heizkörperregler auch unterwegs

## Mehr Bewegungsfreiheit beim schnurlosen Telefonieren

**Die DECT-Reichweite der Fritzbox können Sie leicht vergrößern, indem Sie weitere Fritzboxen als Repeater einrichten.** In diesem Fall melden sich DECT-Schnurlostelefone automatisch am jeweils empfangsstärkeren Gerät an. Sogar ein mobiles Roaming (Handover) ist vorgesehen: Wenn Sie während eines Telefongesprächs den Funkbereich einer Fritzbox verlassen, verbindet sich das kabellose Telefon automatisch mit der anderen Fritzbox in Reichweite, ohne dass das Gespräch dabei unterbrochen wird. Sie können sich dadurch jederzeit im gesamten Wohnraum bewegen. Eine kostengünstige Alternative zu einer weiteren Fritzbox im Repeater-Betrieb ist der Fritz DECT Repeater 100. Der mit seiner kompakten Bauform optisch an eine Zeitschaltuhr angelehnte Repeater vergrößert die Reichweite für schnurlose DECT-Telefonate über eine Fritzbox mit DECT-Unterstützung. Zur Versorgung größerer Wohnungen oder Häuser lassen sich mehrere der Repeater an einer Fritzbox anmelden und so die Reichweite in jede Richtung entsprechend erhöhen. Dank integrierter Steckdose und Zwischenstecker-Design geht die vom Repeater belegte Steckdose nicht verloren.

**Bis zu drei gleichzeitige Gespräche kann der Repeater verwalten.** Die Inbetriebnahme ist schnell erledigt: Zum Aufbau einer verschlüssel-



Der Fritz DECT Repeater 100 sorgt schnell und einfach für mehr Reichweite für schnurlosen DECT-Telefonate im Haus oder in der Wohnung.

ten Verbindung genügt es, den DECT-Knopf an der Fritzbox und am Repeater zu drücken. Zwei LEDs zeigen den Status des Geräts an. Extras sind ein eingebauter Temperaturfühler sowie HD-Telefonie, die allerdings nur in Verbindung mit einem Fritz-Fon-Schnurlostelefon zum Tragen kommt.



Fritz DECT 210: Die Steckdose mit Spritzwasserschutz für Haus und Garten ermöglicht das automatische Schalten elektrischer Geräte.



Fritz DECT 300: Der Temperaturregler wird über DECT ULE mit der Fritzbox verbunden und per Webbrowser oder App individuell steuerbar.



Fritz DECT 200: Die Steckdose kann etwa Lampen und unterschiedliche Geräte wie Drucker Webcam oder Aquariumslampe einschalten und regeln.

Mit einem modernen WLAN-Stick profitieren auch ältere PCs oder Notebooks, die noch kein schnelles WLAN AC unterstützen, von den schnellen Datenraten von bis zu 866 MBit/s.



und im Heimnetz steuerbar. Er bietet viele Komfortfunktionen wie individuelle Zeitprogramme, Fenster-offen-Erkennung, Tastensperre und Kalkschutz. Außerdem ist Fritz DECT 300 updatefähig und erhält so regelmäßig neue Leistungsmerkmale. Er lässt sich dank passender Adapter einfach an gängigen Heizkörperventilen montieren.

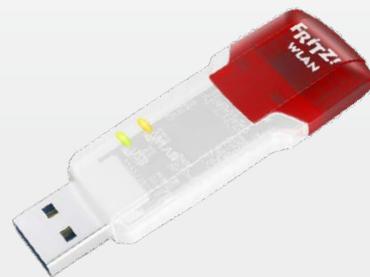
### USB-Sticks: PCs und Notebooks mit Maximaltempo im WLAN

Notebooks sind üblicherweise mit einem internen WLAN-Adapter ausgestattet. Jedoch sind zusätzlich oder nachträglich angeschaffte WLAN-Sticks eine gute Möglichkeit, PCs und ältere Notebooks fit für neuere WLAN-Standards zu machen. Praktisch sind WLAN-Sticks auch für empfangsschwache Mobilrechner mit Metallgehäuse, bei denen die eingebaute WLAN-Antenne durch die Gehäusekonstruktion zu stark abgeschirmt wird. Bei Desktop-PCs, die unter dem Tisch stehen, bieten USB-WLAN-Sticks eine einfache Möglichkeit, den Funkadapter mit einem handelsüblichen USB-Verlängerungskabel empfangstechnisch optimal auf Schreibtischhöhe zu platzieren. In all diesen Fällen ist ein Fritz-WLAN-Adapter eine günstige Möglichkeit, Rechner in ein Fritzbox-Funknetzwerk einzubinden oder die Empfangsqualität zu verbessern.

Derzeit bietet AVM drei WLAN-Sticks mit unterschiedlicher Ausstattung für den USB-Anschluss an: Den Fritz WLAN Stick AC 860 mit WLAN AC, N und einer maximalen Datenübertragung von 866 MBit/s, den kürzeren Fritz WLAN Stick AC 430 für Übertragungen bis 433 MBit/s und den Fritz WLAN Stick N für Verbindungen mit bis zu 300 MBit/s. Gemeinsamkeit der Sticks ist die einfache Inbetriebnahme in Verbindung mit einer Fritzbox ohne manuelle Einstellungen. Es genügt, den Stick kurz an den



Fritz WLAN Stick AC 430: Der USB-Funknetzadapter spielt sein maximales Übertragungstempo von bis zu 433 MBit/s mit einem AC-Router wie der Fritzbox 7490 aus.



Fritz WLAN Stick AC 860: Auffällig ist das nach hinten verlängerte Gehäuse des im 5- und 2,4-GHz-Band funkenden Sticks. Die Sendeleistung ist nach Bedarf konfigurierbar.



Fritz WLAN Stick N: Auch der für den WLAN-Standard 802.11 n konzipierte Stick unterstützt „Stick & Surf“, das eine manuelle Konfiguration der WLAN-Optionen erübrigt.

USB-Anschluss der Fritzbox anzuschließen und danach an den Windows-Rechner. Der Stick übergibt automatisch die nötigen WLAN-Parameter und Sie können lossurfen.

Alle drei WLAN-Sticks sind Dualband-tauglich und unterstützen die Datenverschlüsselung gemäß aktuellem WPA2-Standard sowie dem älteren WPA. Außerdem ist eine konfigurationsfreie Router-Anmeldung auch mit WPS möglich. Über die mitgelieferte Software lässt sich die Sendeleistung nach Bedarf drosseln. Zwei LEDs informieren über den Verbindungsaufbau und laufende Datenübertragungen. Ein nettes Extra für den stationären Einsatz ist der mitgelieferte USB-Standfuß.

### WLAN-Reichweite erhöhen, Funklöcher reduzieren

Im besten Fall sollte ein WLAN-Funknetz alle Räume zu Hause abdecken. Dann können Sie mit kabellosen Geräten wie Notebooks, Smartphones und Tablets uneingeschränkt drahtlos im Netz surfen. Schlechter WLAN-Empfang kommt als Ursache für eine Reihe von Ärgernissen in Betracht.

Zwar versprechen moderne WLAN-Router wie die Fritzbox unter Idealbedingungen große Reichweiten. Die Realität sieht jedoch anders aus: Oft ist bereits nach wenigen Metern Schluss mit gutem Empfang. Innerhalb von Gebäuden gibt es zahlreiche Störquellen wie dicke Mauern, Mikrowellen oder Stromleitungen, die das WLAN-Funksignal und damit die kabellose Verbindung beeinträchtigen. Vor allem Stahlbeton, Metallelemente und Glasflächen dämpfen Funkwellen. Auch Elektrogeräte können die Funksignale in einem Haus oder einer Wohnung empfindlich beeinflussen, beispielsweise schnurlose Telefone und Babyphones, Funklautsprecher oder drahtlose Videosignaltransmitter. Dann tröpfeln die Daten nur oder stocken ganz, weil die drahtlose Verbindung nicht bis ins gewünschte Zimmer reicht. Doch gerade bei mobilen Geräten sind Sie auf einen stabilen WLAN-Empfang angewiesen. Die WLAN-Statusanzeige bei Smartphones und Tablets ist ein Indikator für die Verbindungsgüte zu Ihrem Funknetzwerk. Das Symbol zeigt an, wie gut die derzeitige WLAN-Signalqualität aus Sicht des Mobilgeräts ist. Je mehr Balken oder Punkte zu sehen sind, desto stärker ist das Signal.

Ein wirksames Mittel, Funklöcher einfach und dauerhaft zu eliminieren, ist eine Investition in einen WLAN-Repeater, der die Reichweite des vorhandenen Funknetzes erweitert. Auf die Fritzbox abgestimmt sind die Fritz WLAN Repeater von AVM, die auch kompatibel zu anderen gängigen Router-Modellen sind. Die

Hier eine Übersicht der Fritz WLAN Repeater mit Angabe der unterstützten Frequenzbänder und Anzahl der Antennen für mehr WLAN-Reichweite.



AVM hat mehrere WLAN-Repeater im Portfolio. Im Bild der Fritz WLAN Repeater 1750E (links), der Fritz WLAN Repeater 450E (Mitte) und der Fritz WLAN Repeater 310 (rechts).



Schaltsteckdosen ähnlichen Geräte werden einfach in eine freie Steckdose gesteckt – es gibt also keine störenden Kabel. Die Inbetriebnahme erfolgt mittels WPS praktisch ohne Konfigurationsaufwand. Es genügt, an der Fritzbox und am Repeater die WPS-Taste zu drücken. Dadurch tauschen die Geräte die nötigen Anmeldedaten aus.

Zur Steigerung der WLAN-Reichweite funkt der Fritz WLAN Repeater 1750E ebenfalls auf den beiden Frequenzbändern 5 und 2,4 GHz. Er unterstützt die WLAN-Standards 802.11 AC und N und damit auch Dual-WLAN mit theoretischen 450 MBit/s (2,4 GHz, N) und 1300 MBit/s (5 GHz, AC) Datendurchsatz. Auch dieses Modell nutzt durch Cross Band Repeating immer den schnellsten Weg vom und zum WLAN-Router. Über den am Repeater vorhandenen Gigabit-LAN-Anschluss können auch netzwerkfähige Geräte ohne eigenes WLAN ins Heimnetz eingebunden werden – praktisch ist das zum Beispiel für Smart-TVs, AV-Receiver und Netzwerkspeicher.

Auf dem Repeater-Modell 1750E basiert der Fritz WLAN Repeater DVB-C, der nicht nur die

WLAN-Reichweite auf zwei Frequenzbändern vergrößert, sondern auch TV-Programme vom Kabelanschluss zum PC, Notebook, Smartphone oder Tablet überträgt.

### Repeater für das 2,4-GHz-Band als LAN-Brücke einrichten

Der Fritz WLAN Repeater 450E in kompakter Bauform verlängert das WLAN-N-Signal zur Überbrückung von Funklöchern im 2,4-GHz-Band. Der theoretische Datendurchsatz liegt bei bis zu 450 MBit/s.

Das Gerät unterstützt alle gängigen Funkstandards und kann deshalb auch mit WLAN- Routern anderer Hersteller kombiniert werden. Praktisch ist der eingebaute Gigabit-LAN-Anschluss, über den auch kabelgebundene Geräte wie Desktop-Rechner, Spielkonsolen, Blu-ray-Player oder Netzwerk-Drucker ins Internet kommen. Im Modus „LAN-Brücke“ wird der LAN-Anschluss am Repeater über ein Netzkabel mit einem der LAN-Anschlüsse an der Fritzbox verbunden. So können Sie den Repeater auch außerhalb der WLAN-Reichweite der Fritzbox einsetzen.

Der Fritz WLAN Repeater 310 ist der Dienstälteste derzeit von AVM angebotene WLAN-Verstärker und funkt ausschließlich im 2,4-GHz-Band mit bis zu 300 MBit/s. Unterstützt werden die Funkstandards 802.11 n/g/b, WPA2-Ver-

schlüsselung und die Gerätekonfiguration mittels WPS. Wie auch der Repeater 450E besitzt das Modell 310 auf der Gehäusevorderseite fünf Signalstärke-LEDs zur einfachen Bestimmung des idealen Aufstellorts.

### Das WLAN mit Powerline über mehrere Stockwerke verteilen

Problematisch ist es bei Funknetzwerken immer, wenn es darum geht, mehrere Stockwerke lückenlos zu vernetzen. Schließlich will man wegen toter WLAN-Winkel nicht auf kabelloses Internet verzichten müssen. In manchen Fällen reicht da der Einsatz eines WLAN-Repeaters nicht aus. Dann ist ein Powerline-WLAN-Hotspot wie der Fritz Powerline 546E oder der Fritz Powerline 1240E ideal. Er vergrößert die Reichweite des eigenen Funknetzwerks über das Stromnetz. Das Gerät wird dazu einfach in eine freie Steckdose in der Nähe des Einsatzortes gesteckt. Die Datenübertragung läuft dann über die Stromleitung. Darüber gelangen die Daten von der Fritzbox zum Powerline-WLAN-Adapter, von dem sich bei Bedarf mehrere parallel einsetzen lassen. Der Nutzer benötigt mindestens zwei Powerline-Adapter: Einer wird mit der Fritzbox oder einem vergleichbaren Router verbunden und in eine Steckdose in der Nähe des Routers gesteckt, der andere in einer Steckdose nahe des bisher nicht mit WLAN versorgten Einsatzbereichs platziert.

Acht Powerline-Adapter hat AVM aktuell im Angebot. Fritz Powerline 1240E mit Gigabit-LAN-Anschluss und WLAN N schickt Daten über die Stromleitung durch das Haus und reicht sie per WLAN im 2,4-GHz-Band mit bis zu 300 MBit/s und Gigabit-LAN weiter. Das reicht auch fürs Videostreaming und vergleichbar datenhungrige Aufgaben aus. Das Powerline-Modell 1220E besitzt zusätzlich eine Steckdose und zwei Gigabit-LAN-Ports. Dadurch lassen sich kabelgebundene Geräte anschließen. Durch die Steckdose geht kein Stromanschluss verloren. Beide Powerline-Modelle übertragen Daten über das Stromnetz mit bis zu 1200 MBit/s. Die Einbindung ins Fritzbox-Heimnetzwerk erfolgt mittels WPS ohne manuelle Konfiguration. Fritz Powerline 1260E unterstützt Dualband WLAN AC+N mit Geschwindigkeiten von bis 866 Mbit pro Sekunde im Funknetzwerk – das dürfte für flottes HD-Streaming mehr als ausreichen. Laut AVM sind Powerline-Adapter 1220E, 1240E und 1260E mit Stromsparmöglichkeiten ausgestattet, die einen Wechsel in den Stand-by-Betrieb veranlasst, wenn keine Daten übertragen werden.

Alle Powerline-Geräte von AVM lassen sich ohne Software-Installation an jeder Steckdose in Betrieb nehmen. In puncto Sicherheit setzt AVM auf eine werkseitige Verschlüsselung mit AES-128-Bit zwischen den Adaptern. Zusätzliche Adapter lassen sich jederzeit leicht einbinden. Die Fritzbox-Bedienoberfläche zeigt eine Übersicht der vorhandenen Fritz-Powerline-Adapter mit ihrer jeweiligen Sende- und Emp-

### Fritz Repeater: Die wichtigsten Eigenschaften im Vergleich



Ausstattung	Fritz WLAN Repeater DVB-C	Fritz WLAN Repeater 1750E	Fritz WLAN Repeater 1160	Fritz WLAN Repeater 450E	Fritz WLAN Repeater 310
WLAN	AC+N	AC+N	AC+N	N	N
Band (GHz)	2,4 und 5	2,4 und 5	2,4 und 5	2,4	2,4
max. MBit/s	1300	1300	866	450	300
Crossband Repeating	ja	ja	ja	-	-
WPA2/ WPA-Verschlüsselung	ja	ja	ja	ja	ja
WPS	ja	ja	ja	ja	ja
Gigabit-LAN	1	1	-	1	-
DVB-C	ja	-	-	-	-

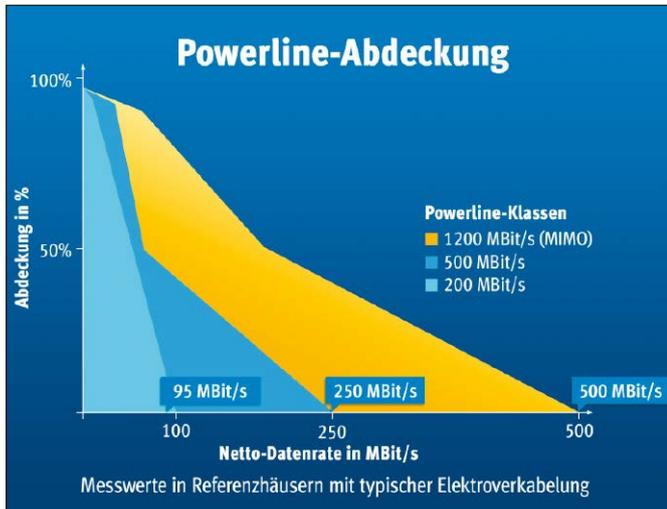
### Dualband-WLAN-Repeater mit Cross Band Repeating



Fritz WLAN Repeater 1160E: Erweitert drahtlose Netze mit Geschwindigkeiten von bis zu 866 MBit/s im 5-GHz-Frequenzband und bis zu 300 MBit/s im 2,4-GHz-Frequenzband.

Dank Crossband Repeating wählen die Fritz WLAN Repeater 1750E, 1160E und DVB-C für alle Geräte im WLAN automatisch die beste Verbindung.

**Der WLAN Repeater 1160E präsentiert sich optisch im flachen Standardgehäuse neuerer AVM-Repeater**, unterstützt jedoch sämtliche 802.11-Standards einschließlich Dual-WLAN-AC sowie -N und funkt gleichzeitig in beiden Frequenzen. Durch die automatische Bandwahl (Cross Band Repeating) nutzt der Repeater immer den schnellsten Weg vom und zum WLAN-Router. Im 5-GHz-Modus sind bis zu 866 Mbit/s, im 2,4-GHz maximal 300 Mbit/s möglich. Eine Besonderheit ist der verbesserte Energiesparmodus, der im Ruhezustand und im Betrieb den Strombedarf des Geräts minimiert. Bei der optimalen Platzierung des Repeaters hilft die fünfstufige LED-Anzeige der WLAN-Stärke. Die Verbindungsverschlüsselung erfolgt via WPA2. Zur Stromversorgung wird der Repeater an eine 230-Volt-Steckdose angeschlossen.



Fritz Powerline nutzt dank MIMO-Verfahren alle drei Adern des Stromnetzes – Phase, Neutral- und Schutzleiter für Geschwindigkeiten von bis zu 1200 MBit/s.



Fritz Powerline 1240E: Der Adapter der Gigabit-Klasse bietet bis zu 1200 MBit/s brutto im Stromnetz und WLAN N mit Geschwindigkeiten von bis zu 300 MBit/s.

fangsgeschwindigkeit an. Außerdem kann der Nutzer hier sämtliche Einstellungen überprüfen, die Adapter zur besseren Unterscheidung mit einem individuellen Namen versehen und durch einen reduzierten Datendurchsatz am LAN-Anschluss Strom sparen. Alternativ erfolgt die Konfiguration und Überwachung der Powerline-Adapter im kostenlosen Powerline-Tool von AVM für Windows, über das Sie auch die Status-LEDs ausschalten können, wenn diese etwa im Schlafzimmer stören. Die Aktualisierung der Powerline-Adapter erledigen Sie ebenfalls in diesem Tool.

Powerline-Adapter von AVM besitzen eine Repeaterfunktion. Hintergrund: Da es sich bei Powerline-Access-Points normalerweise zwar um eine WLAN-Verlängerung, nicht aber um einen WLAN-Repeater handelt, wird das bereitgestellte WLAN von Notebooks, Smartpho-

nes und Tablets als neues Funknetzwerk erkannt. Sie müssen beim Verbindungsaufbau das auf der Rückseite des Adapters vermerkte Passwort eingeben, um die Funkverbindung herzustellen. Durch die Repeaterfunktion der AVM-Powerline-Adapter wird das Funknetzwerk der Fritzbox stattdessen durchgeschleift. Dadurch entfällt eine erneute Anmeldung.

### Powerline-Adapter mit Steckdose und Netzwerkanschluss

Wer nicht auf maximales Tempo, dafür auf großen Funktionsumfang Wert legt, sollte sich den Fritz Powerline 546E ansehen. Er schafft bis zu 500 MBit/s im Stromnetz und bis 300 MBit/s über den Access-Point mit WLAN-N. Ausgestattet ist die Box mit zwei Fast-Ethernet-Anschlüssen (100 MBit/s) und einer eigenen Steckdose, die Sie vom Rechner, Smartphone

oder Tablet aus fernsteuern können. So lassen sich angeschlossene Geräte nach Bedarf ein- und ausschalten. Außerdem misst der Adapter den Energieverbrauch der verbundenen Geräte und zeigt die ermittelten Werte grafisch an. Benötigen Sie zwei Fast-Ethernet-Anschlüssen und können Sie auf die integrierte Steckdose verzichten, greifen Sie zu Fritz Powerline 540E. Dieser Adapter übermittelt Daten ebenfalls mit 500 MBit/s über die Stromleitung und besitzt einen WLAN-N-Access-Point. Ohne eingebautes WLAN-Modul und mit nur einem Fast-Ethernet-Port kommt die Fritz Powerline 530E. Sie ist dafür jedoch mit einer Steckdose ausgestattet, der allerdings die Fernsteuerungs- und Stromverbrauchsmessmöglichkeiten des Modells 546E fehlen. Das einfachste Gerät ist Fritz Powerline 510E ohne Steckdose und WLAN mit einem Fast-Ethernet-Anschluss. ■

## Fritz Powerline: Die wichtigsten Eigenschaften im Vergleich



Ausstattung	Powerline 1260E	Powerline 1240E	Powerline 1220E	Powerline 1000E	Powerline 546E	Powerline 540E	Powerline 530E	Powerline 510E
max. MBit/s	1200	1200	1200	1200	500	500	500	500
Gigabit-LAN	1	1	2	1	-	-	-	-
LAN	-	-	-	-	2	2	1	1
WLAN-Band (GHz)	5 + 2,4	2,4	-	-	2,4	2,4	-	-
WLAN, max. MBit/s	866 + 400	300	-	-	300	300	-	-
Verschlüsselung	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Software & Update	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Steckdose	-	-	ja	-	ja	-	ja	-
messen & schalten	-	-	-	-	ja	-	-	-

# Freie Auswahl beim Router

Seit dem 1. August letzten Jahres dürfen Internetprovider ihren Kunden keinen bestimmten Router mehr vorschreiben. Die Zugangsgeräte für DSL, Kabel, Glasfaser und LTE sind für die Kunden also frei wählbar. Was hat das in der Praxis für Auswirkungen?

VON PETER-UWE LECHNER UND PETER STELZEL-MORAWIETZ



**ÜBER JAHRE HINWEG** wurde verhandelt, gestritten und vermittelt – seit dem 1. August vergangenen Jahres gelten die Bestimmungen des TK-Endgerätegesetzes zur sogenannten Routerfreiheit. Für Sie bedeutet diese Änderung, dass Sie an jedem Anschluss ein Endgerät Ihrer Wahl einsetzen können. Dazu ist es notwendig, dass Ihnen der Anbieter die Zugangsdaten für Internet und Telefonie (Voice over IP) zur Verfügung stellt. Das betrifft gleichermaßen DSL- und Kabelprovider, die ihren Kunden bis zum Stichtag 1. August 2016 die Herausgabe der Zugangsdaten zum Aufbau der

Onlineverbindung verweigerten und stattdessen einen vorkonfigurierten Router zur Verfügung stellten. Lange liefen Bemühungen von Verbraucherschützern ins Leere, diesen Zustand zu ändern und damit den Verbrauchern die freie Wahl eines Routers zu ermöglichen. Nach langem Hin und Her hatte der Bundesrat das entsprechende Gesetz zur Routerfreiheit im November 2015 beschlossen. Nach der Veröffentlichung im Bundesgesetzblatt und der Übergangsfrist trat die Neuregelung am 1. August in Kraft: „Die Betreiber öffentlicher Telekommunikationsnetze und die Anbieter

von öffentlich zugänglichen Telekommunikationsdiensten dürfen den Anschluss von Telekommunikationsendeinrichtungen an das öffentliche Telekommunikationsnetz nicht verweigern ... Sie können dem Teilnehmer Telekommunikationsendeinrichtungen überlassen, dürfen aber deren Anschluss und Nutzung nicht zwingend vorschreiben. Notwendige Zugangsdaten und Informationen für den Anschluss von Telekommunikationsendeinrichtungen und die Nutzung der Telekommunikationsdienste haben sie dem Teilnehmer in Textform, unaufgefordert und kostenfrei bei Vertragsschluss zur Verfügung zu stellen.“

Bei exakter Auslegung des Gesetzestextes profitieren aber nur Neukunden von dem abgeschafften Routerzwang. Laufende Verträge sind erst bei einer Verlängerung betroffen. Bei Bestandskunden sind die Internet-Provider nicht verpflichtet, ihren Kunden die nötigen Zugangsdaten für die Nutzung eines eigenen Routers zur Verfügung zu stellen – sie müssen unter Umständen noch bis zum Ablauf Ihres Vertrags mit ihrem Zwangsrouter leben. Anspruch auf die Verwendung eines eigenen Routers hat nur, wer seit dem 1. August einen neuen Kontrakt eingeht. Auch ein Sonderkүн-

## Vorteile der Routerfreiheit ab dem 1. August 2016

- Freie Wahl für das beste Endgerät bei DSL, Kabel, LTE oder Glasfaser
- Leistungsmerkmale des Routers in vollem Umfang nutzen
- Erstmals auch am Kabelanschluss den Router nach eigenem Bedarf einsetzen
- Eigentum am Produkt. Keine dauerhaften, monatlichen Mietkosten für Gerät oder WLAN
- Kostenfreie Updates direkt vom Hersteller für mehr Funktionen und Sicherheit sofort erhalten
- Auch bei Providerwechsel oder Umzug den Router mitnehmen und einfach weiterverwenden
- Keine doppelten Anschaffungskosten von Modem, WLAN-Router und Telefonanlage
- Alles in einem Gerät, kein weiterer Stromverbrauch durch kaskadiert betriebene Geräte

digungsrecht haben Bestandskunden nach herrschender juristischer Meinung nicht. Viele Provider, darunter die Kabelanbieter Unitymedia und Vodafone/Kabel Deutschland zeigen sich aber insofern kulant, als sie nicht zwischen Neu- und Bestandskunden unterscheiden. Die müssen jedoch selbst aktiv werden, sofern sie einen Gerätewechsel wünschen. Verweigert der Anbieter den Umstieg, bleibt die Möglichkeit, den Zwangsrouter nur als Zugangsmodem zu nutzen und das frei konfigurierbare Gerät dahinter zu schalten.

### Vorteile der freien Routerwahl

AVM fasst die Vorteile der freien Routerwahl gut zusammen: „Dank der Routerfreiheit können Sie nun auch am Kabel- oder Glasfaseranschluss einen Router frei nach Ihren Bedürfnissen wählen und selbst kaufen. Es entstehen keine Mietkosten für Gerät oder WLAN; Updates für mehr Funktionen und Sicherheit sind direkt vom Hersteller und gratis erhältlich. Bei Providerwechsel oder Umzug vermeiden Sie umständliche Neukonfigurationen Ihres Heimnetzwerks bzw. der WLAN-Einstellungen. Ein integrierter Router umfasst Modem, WLAN-Router, Telefonanlage und steuert Multimedia sowie Smart Home – Sie sparen Anschaffungskosten. Auch die Stromaufnahme fällt geringer

Die Liste des Fritzbox-Herstellers AVM zeigt übersichtlich Informationen der einzelnen Kabel- und DSL-Provider zum Ende des Routerzwangs.

Provider	Werden Zugangsdaten Breitband unaufgefordert mitgeliefert?	Werden Zugangsdaten Telefonie unaufgefordert mitgeliefert?	Bemerkungen	Kontakt	Einrichtung
	✓	✓	Telefonie-Zugangsdaten unter <a href="http://einstellungen.netcologne.de">einstellungen.netcologne.de</a> abrufbar.	0221 2222800	<a href="#">mehr</a>
	✓	✓	Artikellink im unteren Bereich der FAQ-Serie ab <a href="#">"Frage zu Endgerätfreiheit"</a>	034 1 42573000	<a href="#">mehr</a>
	✓	✓	FritzBox aktuell nur für Datenverbindungen, keine Telefonie. Freischaltung erfolgt per MAC-Adresse.	030 23683000	<a href="#">mehr</a>
	✓	✓	Aktuell telefonische Aktivierung über MAC-Adresse und Seriennummer.	0771 46619100	<a href="#">mehr</a>
	✓	✓		0800 7742643	<a href="#">mehr</a>

aus, wenn alle Funktionen in einem Gerät enthalten sind.“ Ein gewichtiges Argument für den Umstieg von einer gemieteten auf eine eigene Fritzbox ist die Aktualität der Firmware. AVM stellt für seine Fritzbox-Modelle regelmäßig kostenlose Updates bereit. Sie können die Funktion „automatische Updates“ nutzen und erhalten dann das aktuelle FritzOS sofort bei Veröffentlichung. Diese Funktion ist bei allen Fritzboxen voreingestellt. Bei den Mietgeräten vom Provider ist die Update-Funktion hingegen aus-

geschaltet – der Kunde ist vom Provider abhängig, wann und welche Version der Firmware er einspielt. Oft verstreichen mehrere Monate, bis etwa Unitymedia die Aktualisierung auf den Kabelboxen einspielt. Nachfragen beim Support helfen wenig, hier wird auf umfangreiche interne Prüfungen verwiesen. So bleiben oftmals neue Funktionen für Kabelkunden außen vor. Im schlimmsten Fall kann er noch nicht einmal an die Fritzbox angeschlossene Telefone von AVM aktualisieren, da die Firmware auf der Fritzbox zu alt ist. ■

## Eigene Fritzbox am DSL- und Kabelanschluss einrichten

**AVM hat in der Vergangenheit bereits die Kabel-Provider wie Unitymedia und Vodafone/Kabel Deutschland mit Fritzboxen versorgt.** Nun hat AVM mit der Fritzbox 6490 Cable und 6330 Cable auch Retail-Geräte für den Kabelanschluss im Angebot. Kabelnetz-Betreiber Unitymedia gibt sich gegenüber seinen Kunden kulant. Laut Firmen-Blog kommen nicht nur, wie gesetzlich verankert, Kunden mit einem beginnendem Neuvertrag und sogenannte Vertragsverlängerer mit einem beginnendem Neuvertrag in den Genuss der Endgerätefreiheit, sondern auch Bestandskunden. Entscheidet sich der Kunde gegen ein Mietgerät und für eine eigene Fritzbox, muss er neuen AGBs zustimmen. Unitymedia ist dann bei Leitungsproblemen nur noch bis zur Multimedia-Dose verantwortlich, ein Zugriff auf die angeschlossene Fritzbox des Kunden zur Fehlerdiagnose ist nicht möglich. Zur Einrichtung einer Fritzbox am Kabelanschluss muss der Kunde anders als bei DSL-Anschlüssen gerätespezifische Daten an Unitymedia übermitteln, damit das jeweilige Gerät dem Kundenkonto zugeordnet werden kann. Zu den Daten gehören unter anderem die MAC-Adresse des Geräts und die zugehörige Seriennummer. Für das Einrichten der SIP-Telefonie erhält der Kunde Zugangsdaten von Unitymedia, die entsprechend der Herstelleranleitung in den Kabel-Router, etwa eine Fritzbox 6490 Cable, einzutragen sind. Ähnlich einfach macht es Vodafone/Kabel Deutschland seinen Kabel-Kunden. Ist der eigene Router an der Multimedia-Antennendose angeschlossen, leitet der Webbrowser einen Seitenaufruf automa-



tisch an das Aktivierungsportal weiter. Hier werden Kunden Schritt für Schritt durch die Anmeldung geführt. Die SIP-Zugangsdaten werden während des Aktivierungsprozesses im Klartext angezeigt und müssen in die Konfiguration des Routers übernommen werden. Vergleichsweise wenig ändert sich bei den meisten DSL- oder VDSL-Anschlüssen. Wer einen x-beliebigen Router verwendet, fordert von seinem Provider die Zugangsdaten für den Online-Zugang sowie gegebenenfalls zusätzlich die zum Telefonieren an und trägt diese in das Konfigurationsmenü des Routers ein. In den meisten Fällen muss man zumindest anfangs selbst die Initiative ergreifen und sich bei seinem Anbieter melden.

# Mehr DSL-Tempo schon jetzt!

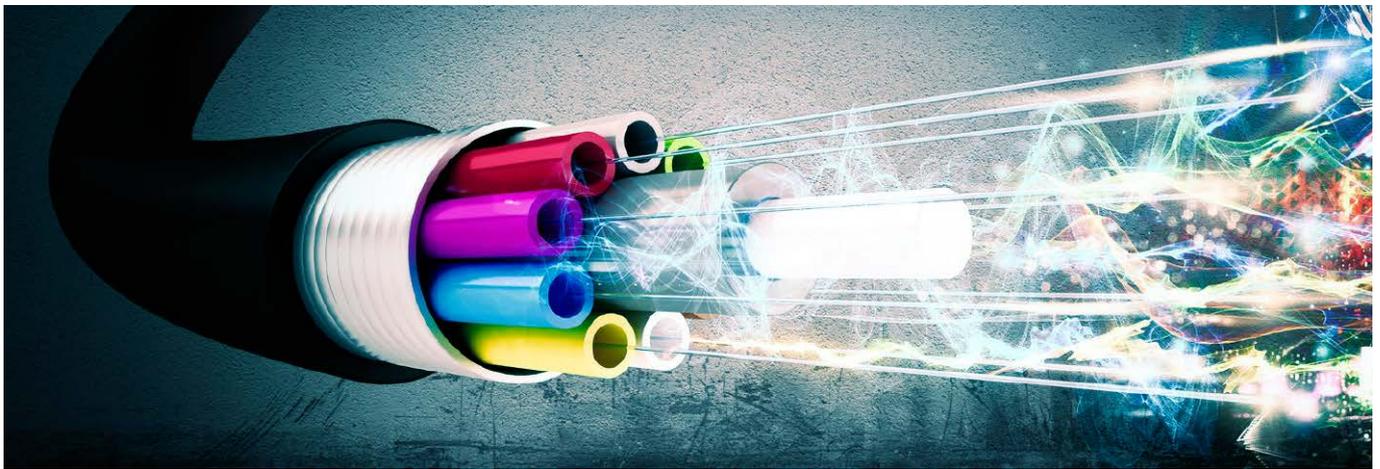


Foto: © alphaspirit - Fotolia.com

100 MBit/s, 250 MBit/s, 1 GBit/s: DSL soll demnächst riesige Tempoprünge machen. Wir klären, was konkret hinter diesen Plänen steckt, und sagen, wie Sie schon heute an schnelles DSL kommen.

VON THOMAS RAU

**AUF DAS GUTE**, alte Telefonkabel kommt viel zu: Fernsehen per Internet, Videostreaming von 4K-Videos oder aufwändigen Spielen. Dabei war die Kupferdoppelader doch nur zum Telefonieren gedacht. Doch jetzt transportiert sie DSL – und muss fit werden für große Datenraten. Denn DSL-Anbieter wie die Telekom planen einen Temposchub: Von 100 MBit/s über 250 MBit/s bis 1 GBit/s. Wir zeigen, wie DSL schneller wird, wann es kommt und welche Router es bereits unterstützen.

**„DSL muss schneller werden. Denn derzeit bietet Kabel-Internet ein deutlich höheres Download-Tempo.“**

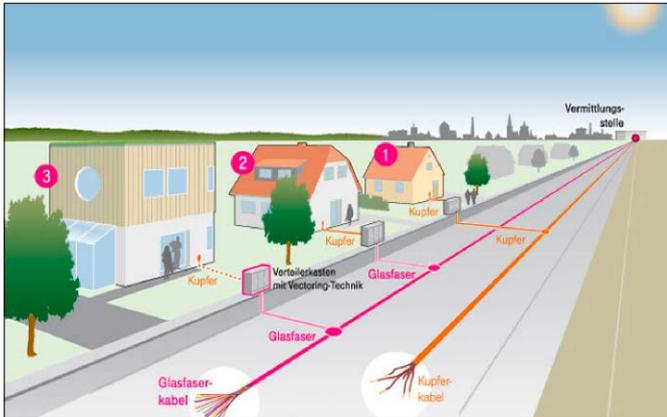
## DSL unter Druck: Deshalb muss der Zugang schneller werden

Per DSL kommen die meisten Onlinenutzer ins Internet: 78 Prozent aller Breitbandanschlüsse in Deutschland laufen über die Kupferdoppelader, die ursprünglich ausschließlich Telefongespräche befördern sollte. Die anderen Zugangsarten sind weit abgeschlagen: Über Kabel gehen rund ein Fünftel ins Internet, Glasfaseranschlüsse führen mit 1,3 Prozent ein Nischendasein. Allerdings wollen immer mehr Kunden auch immer schnelleres Internet. Und beim Tempo liegen die Kabel- und Glasfaseranbieter vorne: Zum Beispiel bieten Unitymedia und Vodafone Downloadraten von bis zu 400 MBit/s. Die Maximalgeschwindigkeit bei DSL ist derzeit 50 MBit/s, vereinzelt verkauft die Telekom Tarife mit 100 MBit/s. Deshalb muss die Telekom, mit rund 45 Prozent Anteil klarer Marktführer bei DSL-An-

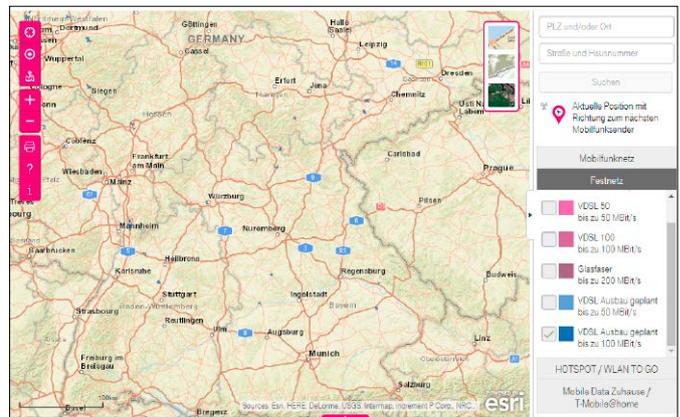
schlüssen, in die Tempo-Offensive gehen. DSL schneller zu machen ist ein kostengünstiger Ansatz für den Provider: Denn statt in den Ausbau teurer Glasfasernetze zu investieren, lassen sich die vorhandenen Kupferkabel nutzen, die in die Haushalte führen. Doch die alten Telefonleitungen sind für so hohe Bandbreiten nicht gemacht: Da sie meist in ungeschirmten Kabelbündeln verlegt sind, sind sie störanfällig. Außerdem verschlechtert sich die Signalqualität, je länger die Leitung ist, was die Datenrate reduziert. Doch technische Tricks verhelfen DSL zu mehr Tempo: Vectoring, Super-Vectoring, Bonding und G.fast.

## DSL ohne Störungen: So funktioniert Vectoring

Vectoring soll über VDSL eine Download-Rate von bis zu 100 MBit/s ermöglichen. Der Upstream kann dann bis zu 40 MBit/s liefern.



Damit DSL schneller werden kann, muss die Länge des Kupferkabels bis zum VDSL-Modem schrumpfen. Deshalb rückt der Glasfaser-Ausbau näher an die Wohnung.



So plant die Telekom: Über den VDSL-Ausbau können Sie sich auf der Webseite [www.telekom.de/breitbandausbau-deutschland](http://www.telekom.de/breitbandausbau-deutschland) informieren.

Mit der bestehenden VDSL-Technik sind dagegen über die gleiche Leistungslänge von rund 500 Metern nur bis zu 50 MBit/s möglich.

**So funktioniert die Technik:** Zwei Dinge bremsen das DSL-Tempo: Lange Leitungen dämpfen das Signal so sehr, dass es der Empfänger nicht mehr auswerten kann. Die Telekom schaltet zum Beispiel VDSL 50 höchstens bei maximal rund 400 Metern Leitungsweg zwischen Kundenanschluss und DSL-Gegenstelle. Daran ändert Vectoring nichts. Die Technik minimiert aber Störungen, die zwischen den einzelnen Kabeln auftreten – durch das sogenannte Übersprechen (Crosstalk). Dabei behindern sich in bestimmten Frequenzbereichen die Signale nebeneinander verlaufender Leitungen gegenseitig: ein großes Problem bei DSL, weil meist mehrere tausend einzelne Kupferkabel in einem Kabelbündel zusammengefasst sind. Verschärft wird es durch die höheren Übertragungsfrequenzen, die VDSL im Vergleich zu ADSL nutzt.

Wenn der Sender die unterschiedlichen Störeinflüsse kennt, die auf eine bestimmte Leitung wirken, kann er ein gegenläufiges Signal senden, das die Störeinflüsse kompensiert – vergleichbar mit der Außengeräuschunterdrückung bei Kopfhörern. Durch den so verbesserten Signal-Rausch-Abstand lässt sich eine höhere Datenrate erzielen.

Vectoring funktioniert deshalb am besten, wenn ein Provider Herr über alle Kabel zwischen DSL-Gegenstelle und Kunde ist. Und hier liegt das Problem: Denn im Hauptverteiler oder einem Kabelverzweiger, von dem die Kupferkabel in die Häuser verlaufen, haben oft mehrere DSL-Anbieter ihre Technik installiert: Mit diesem sogenannten entbündelten Zugang zur Teilnehmeranschlussleitung können auch andere DSL-Provider eigene Tarife anzubieten, obwohl die meisten Kupferkabel zum Kunden der Telekom gehören.

Wer an einem bestimmten Ort VDSL-Vectoring ausbauen und anbieten darf, ist daher heftig umstritten und Gegenstand zahlreicher Regulierungsentscheidungen der Bundesnetzagentur. Seit Mitte 2014 können Provider schon Kabelverzweiger für Vectoring reservieren, wenn sie eine verbindliche Ausbauzusage abgeben. Derzeit tobt die Diskussion um das Vectoring im Nahbereich der Hauptverteiler: Wer dort Vectoring ausbauen darf, schließt auch alle Kabelverzweiger der Konkurrenten von VDSL aus, die im Umkreis von 550 Metern mit dem Hauptverteiler verbunden sind.

**Verfügbarkeit:** Ob Telekom bei Ihnen Vectoring schon anbietet oder anbieten wird, erfahren Sie unter [www.telekom.de/breitbandausbau-deutschland](http://www.telekom.de/breitbandausbau-deutschland). Aktivieren Sie dafür die beiden Optionen „VDSL 100“ und „VDSL Ausbau ge-

plant bis zu 100 MBit/s“. Laut Telekom war Ende 2015 für 4,6 Millionen Haushalte in 330 Ortsnetzen VDSL mit Vectoring verfügbar. Weitere 5,9 Millionen Haushalte sollen bis Ende 2018 über den Vectoring-Ausbau in den rund 8000 Hauptverteilern hinzukommen. Dass sich der Vectoring-Ausbau vor allem auf kleinere Städte und ländliche Gegenden konzentriert, ist politisch gewollt: Denn die Bundesregierung hat das Ziel, dass bis 2018 flächendeckend schnelle Internetanschlüsse mit mindestens 50 MBit/s verfügbar sind. In größeren Städten ist das schon der Fall.

**Das kostet Vectoring:** VDSL mit 100 MBit/s bietet die Telekom derzeit im Tarif Magenta Zuhause L für 44,95 Euro an. In den ersten zwölf Monaten kostet der Zwei-Jahres-Vertrag 39,95 Euro pro Monat.

## Im Überblick: So kommt das schnelle DSL in Haus

**Je kürzer das Kupferkabel, das Ihren Onlineanschluss mit dem Internet verbindet, umso schneller können Sie mit DSL surfen. Wir zeigen den Aufbau des DSL-Netzwerkes.**

Das Hauptnetz des Providers (Backbone) ist mit den Internetknotenpunkten verbunden. Im Backbone sammeln sich die Anschlüsse der Kunden, die bei DSL im sogenannten DSLAM (Digital Subscriber Line Access Multiplexer) enden. Der DSLAM enthält die Linecards mit den DSL-Ports der Kunden – er ist die Gegenstelle für Ihr VDSL-Modem zu Hause. Die DSLAMs stehen in den rund 8000 Vermittlungsstellen der Telekom, den Hauptverteilern (HVT). Um die Länge des Kupferkabels zum Kunden zu verkürzen und damit schnelleres DSL anbieten zu können, muss der DSLAM aber näher ans VDSL-Modem des Kunden rücken. Dafür baut die Telekom sogenannte Outdoor-DSLAMs in oder an die Kabelverzweiger (KVZ) – das sind die allgegenwärtigen grauen Kästen am Straßenrand, von denen es rund 300 000 gibt. Dies nennt man Überbau; die passive Schaltechnik für das Telefonnetz wird dabei durch aktive ersetzt, der Kabelverzweiger wird zum Multifunktionsgehäuse (MFG). Diese sind größer, weil sie aufgrund ihrer leistungsfähigeren Technik bessere Kühlung benötigen. Das MFG ist an den HVT per Glasfaser angeschlossen, das die Datensignale schneller und störungsfreier überträgt als das Kupferkabel: Da die Glasfaserleitung so bis zum Straßenrand reicht, nennt man diesen Ausbau Fibre-to-the-Curb (FTTC). Das Verlegen der Glasfaser ist eine hohe Investition, aber günstiger, als sie bis direkt in die Wohnung (Fibre-to-the-Home, FTTH) oder das Haus (Fibre-to-the-Building, FTTB) des DSL-Kunden zu verlegen.



Vorbereitet für Vectoring: Einige VDSL-Router wie die Fritzbox 7560 unterstützen schon die Technik zur Signalverbesserung.

**Die passende Hardware:** Um DSL-Vectoring nutzen zu können, brauchen Sie einen passenden Router. Denn dessen VDSL-Modem wertet die Vectoring-Signale der Gegenstelle aus und hilft ihr über einen speziellen Rückkanal, das Anti-Stör-Signal zu verfeinern.

Einen Hinweis finden Sie im Handbuch oder den Datenblättern: Für Vectoring muss der Router beziehungsweise das VDSL-Modem den ITU-Standard G.993.5 beherrschen. Wenn Sie einen Vectoring-tauglichen Router haben, müssen Sie eventuell erst die Firmware aktualisieren, damit die Funktion aktiviert wird. Denn die DSL-Gegenstelle beim Provider erkennt, ob an einem DSL-Anschluss mit Vectoring ein VDSL-Modem angeschlossen ist, das diese Technik unterstützt. Ist dies nicht der Fall, schaltet

die Gegenstelle auf ein Fallback-Profil um: Die DSL-Verbindung kommt zwar zustande, aber nur im niedrigen Frequenzband bis 2,2 MHz. Damit sind höchstens Datenraten wie bei ADSL2+ möglich.

**Folgende Router unterstützen Vectoring:** Die AVM-Geräte Fritzbox 7580, 7560, 7490, 7430, 7360, 7390, 7362 SL, 7360 SL, 3490, 3390 und 3370. Auf den Fritzboxen muss als Betriebssystem mindestens Fritz-OS 6 installiert sein. Bei der Telekom können Sie die Geräte Speedport W724V, Speedport W921V (seit Firmware 1.34), Speedport Entry und Speedport Neo für Vectoring nutzen. TP-Link hat die beiden Vectoring-Router Archer VR200v und Archer VR900v im Programm.

### DSL mit mehr Bandbreite: Das bringt Super-Vectoring

Super-Vectoring beschleunigt DSL mit Vectoring. Allerdings nicht durch eine verbesserte Vectoring-Technik, sondern durch ein breiteres Frequenzspektrum für die DSL-Signale. Das Verfahren ist im ITU-Standard G.993.2 Annex Q definiert: Dort sind als maximales Tempo 400 MBit pro Sekunde angegeben – und zwar für Down- und Upstream zusammen. Diese Geschwindigkeit soll DSL mit Super-Vectoring auf Kupferleitungen mit rund 300 Metern erreichen. Bei längeren Kabelleitungen

von rund 800 Metern sollen 100 MBit pro Sekunde möglich sein.

Die Telekom hat angekündigt, Super-Vectoring einzusetzen: Damit will man DSL-Tarife mit 250 MBit/s im Download sowie 50 MBit/s im Upload anbieten. Super-Vectoring soll künftig auch mit dem Hybrid-Angebot der Telekom verknüpft werden. Unter diesem Namen bietet sie derzeit eine Kombination aus DSL und LTE für den Onlinezugang an: Kupferkabel und Mobilfunk erreichen zusammen bestenfalls eine Downloadrate von 100 MBit/s. Mit Super-Vectoring sollen künftig dann bis zu 550 MBit/s im Download erreicht werden können. Diese Pläne will die Telekom bis Ende 2018 umsetzen.

**So funktioniert die Technik:** Offiziell läuft Super-Vectoring unter dem Namen Annex Q oder DSL-Profil 35b, weil es eine Erweiterung von VDSL2 ist. Es nutzt ein Frequenzspektrum bis 35,324 MHz, während VDSL, wie es die Telekom anbietet, nur bis 17,664 MHz arbeitet (VDSL2 Profil 17a). Ähnlich wie bei AC-WLAN, das sein höheres Tempo vor allem aufgrund zusätzlicher Frequenzen erzielt, lassen sich auch bei VDSL mit 35b über das breitere Frequenzspektrum mehr Daten gleichzeitig übertragen.

Der Vorteil: Auch mit dem Profil 35b können Provider Vectoring nutzen, da dieses Verfahren mit dem des 17a-Profiles kompatibel ist. Deshalb betrachtet es die Telekom auch als nächsten Ausbauschnitt für die Gebiete, die mit VDSL-Vectoring versorgt werden.

**Die passende Hardware:** AVM hat für Super-Vectoring die beiden Fritzbox-Router 7581 und 7582 angekündigt. Preise für die neuen Router gibt es aber noch nicht.

### Mehr Geschwindigkeit: DSL-Bandbreite per Bonding verdoppeln

Während Vectoring das Tempo eines einzelnen DSL-Anschlusses erhöht, bündelt DSL-Bonding mehrere Leitungen für den Geschwindigkeitsgewinn. Damit lässt sich die Datenrate eines DSL-Anschlusses verdoppeln. Oder Kunden können durch diese Kombination mit höherem DSL-Tempo versorgt werden, während sie bei normalem VDSL aufgrund der Leitungslänge eine geringere Datenrate erhalten.

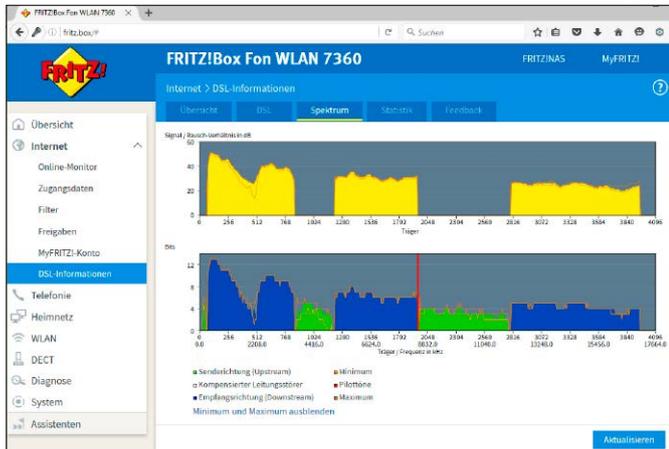
Das Verfahren basiert auf dem ITU-Standard G.998.2. Da die Verknüpfung der beiden DSL-Leitungen auf Paketebene geschieht, funktioniert sie grundsätzlich auch mit ADSL. Beim Bonding fasst der Sender die Ethernet-Pakete der beiden Leitungen zusammen. Dafür fügt er den neuen Datenpaketen neue Verwaltungsinformationen hinzu, aus denen der Empfänger die Originalpakete wiederherstellen kann. Dafür muss aber sowohl die Technik des Inter-

## So schnell ist Ihr DSL: Tipps für den Tempo-Check

**Eigentlich wissen Sie, wie schnell Ihr DSL-Zugang sein sollte:** Sie haben für ein bestimmtes Tempo ja einen entsprechenden Tarif beim Internet-Provider gebucht. Doch häufig kommt der Verdacht auf, dass das Internet doch nicht so schnell ist, wie es Ihnen laut Tarif zusteht. Wir zeigen, wie Sie das nachprüfen können.

**DSL-Tempo per Speedtest prüfen:** Im Internet gibt es zahlreiche Webseiten mit DSL-Speedtests – zum Beispiel [www.speedmeter.de](http://www.speedmeter.de) von PC-WELT oder [www.speedtest.net](http://www.speedtest.net). Damit können Sie die Download- und Upload-Geschwindigkeit von Ihrem Onlineanschluss feststellen. Allerdings hängt die in hohem Maße davon ab, wo die Server stehen, die der Speedtest für die Verbindung nutzt und wie viele Anwender aktuell darauf zugreifen: Deshalb können sich die Ergebnisse verschiedener DSL-Tests stark unterscheiden. Um einen möglichst klaren Eindruck des DSL-Tempos zu bekommen, sollten Sie daher verschiedene Speedtest-Seiten ausprobieren und zu verschiedenen Zeiten messen. Da fast nie das maximale Tempo des DSL-Anschlusses erzielt wird, können Sie bei den Speedtests vorher angeben, welchen DSL-Tarif Sie gebucht haben. Der Test weist Sie dann im Ergebnis darauf hin, ob die gemessene Datenrate zum angegebenen Tarif passt. Für den Test sollten Sie übrigens den Rechner, auf dem Sie den Speedtest aufrufen, per LAN-Kabel mit dem DSL-Router verbinden: So schließen Sie aus, dass ein schlecht funktionierendes WLAN für eventuelle Tempoeinbrüche verantwortlich ist.

**DSL-Tempo im Router checken:** Die meisten Router wie die Fritzbox geben an, welches Übertragungstempo sie mit der Gegenstelle ausgehandelt haben. Liegt schon diese Datenrate unter der Geschwindigkeit des vereinbarten Tarifs, können Sie in der Praxis das bezahlte DSL-Tempo nie bekommen. Die ausgehandelte Geschwindigkeit finden Sie bei den Fritzbox-Routern von AVM unter Internet -> DSL-Informationen. Die Speedport-Router der Telekom zeigen diese Informationen im Menü Details -> DSL.



Super-Vectoring nutzt auch höhere Übertragungsfrequenzen, um VDSL zu beschleunigen. Bisher geht VDSL bis rund 17 MHz, wie Sie zum Beispiel im Menü der Fritzbox sehen.



Bereit für das DSL der Zukunft: AVM hat mit der Fritzbox 7582 bereits jetzt einen Router für VDSL mit dem Standard G.fast im Programm.

netproviders im Hauptverteiler oder im Kabelverzweiger Bonding unterstützen wie auch das VDSL-Modem beim Kunden. Das Problem: Um zwei DSL-Leitungen zusammenfassen zu können, müssen auch zwei Kupferdoppeladern zum Kunden führen. Beim Großteil der deutschen Haushalte kommt jedoch nur ein beschaltetes Aderpaar an.

Aufgrund dessen ist Bonding mit hohen Kosten verbunden, die der Internetprovider schultern muss und sich wiederum vom Kunden bezahlen lässt. Deshalb wird etwa die Telekom Bonding für Privatkunden nicht anbieten. Entsprechende Angebote für Geschäftskunden gibt es dagegen. Als passende Hardware für Bonding bietet AVM mit der Fritzbox 7581 einen entsprechenden VDSL-Modem-Router.

### G.fast: DSL mit 1 GBit pro Sekunde – und noch schneller

G.fast verspricht eine Datenrate von bis zu 1 GBit/s über das Standard-Kupferkabel. Dafür erweitert der ITU-Standard G.9701, der die Technik definiert, das Frequenzspektrum für VDSL-Signale noch deutlich weiter als Super-Vectoring: Bis zu 106 MHz hinauf darf es jetzt gehen. Die hohen Frequenzen verschärfen jedoch erheblich das Problem der Signaldämpfung im ungeschirmten Kupferkabel: Deshalb darf die Leistung für die G.fast-Höchstgeschwindigkeit nicht länger als 100 Meter sein. Bei einer 200 Meter langen Leitung vom DSL-Verteiler zum Kunden sollen nur noch rund 150 MBit/s drin sein.

Alle Tempoangaben bei G.fast beziehen sich auf die Summe aus Download- und Upload-Tempo. Denn im Gegensatz zu anderen DSL-Techniken nutzt G.fast den gesamten Frequenzbereich für beide Übertragungsrichtungen. Während ADSL und VDSL den Down- und Upload über getrennte Frequenzen durchführen (Frequency Division Duplexing, FDD), müssen sich G.fast-Komponenten deshalb bei

der Übertragung abwechseln (Time-Division Duplexing). Auf diese Weise kann der Provider auch festlegen, in welchem Verhältnis Down- und Upload stehen: Damit könnte er neben den üblichen DSL-Tarifen, bei denen der Downstream deutlich höher ist als der Upstream, spezielle Tarife für Kunden anbieten, die für Video- oder Fotodateien eine große Upload-Bandbreite benötigen. Das würde DSL für diesen Kundenkreis attraktiver machen als Kabel, dessen Bandbreiten deutlich den Download bevorzugen. Derzeit sieht der G.fast-Standard ein Verhältnis von 9:1 oder 1:1 zwischen Down- und Upstream vor.

Wegen der hohen Frequenzen muss bei G.fast gegen Störsignale zwingend Vectoring zum Einsatz kommen. Deshalb kann G.fast in einem Verteilerpunkt nicht mit VDSL eingesetzt werden. Ein gleichzeitiger Betrieb mit ADSL wäre möglich, da der Frequenzbereich von G.fast

erst bei 2,2 MHz beginnt, das ADSL-Spektrum aber darunter liegt. In einer späteren Ausbauphase lässt sich der Frequenzbereich für G.fast noch auf bis 212 MHz aufbohren (Profil 212a). Damit kann eine Geschwindigkeit von bis zu 1,25 GBit/s erreicht werden. Laut Telekom soll G.fast die dritte Ausbaustufe für VDSL nach Vectoring und Super-Vectoring sein. Angeblich peilt man das Jahr 2020 für den Start ein. Auch die British Telecom in Großbritannien und A1 in Österreich wollen die Technik einsetzen.

**Noch schneller: X-G.fast.** Die Telekom testet bereits die nächste G.fast-Generation. Mit X-G.fast erreicht der Provider eine Datenrate von 11 GBit/s. Dabei kommt Leitungsbündelung zum Einsatz. Außerdem ist die Leitungslänge mit 50 Metern sehr kurz. Deshalb muss für X-G.fast die Glasfaserleitung vom Verteiler des Providers direkt bis an die Wohnung des Kunden führen (FTTB, Fibre-to-the-Building). ■

## Konkurrenz zu DSL: So schnell wird Kabel-Internet

**Die Kabel-Internet-Provider haben die Tempo-Herausforderung durch DSL schon lange angenommen.**

Seit Anfang letzten Jahres bietet Unitymedia in unterstützten Regionen zum Beispiel Tarife mit einer Download-Geschwindigkeit von 400 MBit pro Sekunde an, Vodafone folgte bald darauf. Da sieht selbst VDSL per Vectoring mit maximal 100 MBit/s schlecht aus.

Der Schwachpunkt beim Kabel-Internet bleibt weiterhin die Upload-Geschwindigkeit: Selbst bei den 400-MBit/s-Tarifen liegt sie nur bei 20 oder 25 MBit/s. Zum Vergleich: Die Telekom bietet VDSL-Vectoring mit 40 MBit/s-Upload-Rate an.

Das Problem des schmalen Uploads verursacht DOCSIS 3.0: Diesen Übertragungsstandard verwenden die Kabelbetreiber für den Transport der Datensignale. Er sieht ein deutlich kleineres Frequenzspektrum für den Upload als für den Download vor: Für den Download steht der Bereich von 85 bis 860 MHz zur Verfügung, während der Upload nur über ein Frequenzbereich von 5 bis 65 MHz läuft. Hinzu kommt, dass sich im Download bis zu acht Kanäle bündeln lassen, im Upload nur vier.

Mehr Tempo verspricht der Nachfolgestandard DOCSIS 3.1, den viele Kabel-Provider schon intern testen: Es verspricht maximale Datenraten von 10 GBit/s im Download und 1 GBit/s im Upload. Dazu nutzt er eine effizientere Datenmodulation und Fehlerkorrektur sowie einen erweiterten Frequenzbereich für die Übertragung von bis 1218 MHz, später 1794 MHz im Downstream und bis 204 MHz im Upstream.

# Fritzbox-Tuning mit neuer Firmware

Die Fritzbox bekommt mit Fritz-OS 6.80 ein großes Firmware-Update – und Sie viele neue Funktionen. Wir sagen, was der Router dazu gelernt hat und wie Sie ihn auch ohne Upgrade verbessern.

VON THOMAS RAU

**GUTE HARDWARE IST** bei einem WLAN-Router nur die halbe Miete. Auch die Software muss passen, damit Sie schnell im Internet surfen, sich gegen Hacker-Angriffe schützen oder problemlos auf alle Geräte im Heimnetz werkzugreifen können. Daher sind vor allem Router von Herstellern empfehlenswert, die das Betriebssystem, die Firmware, häufig aktualisieren und Fehler ausmerzen. Noch besser ist es, wenn eine neue Firmware-Version zusätzliche Funktionen mitbringt. Besonders AVM macht das vorbildlich, was nicht zuletzt die Beliebtheit der Fritzbox-Router erklärt. Größere Firmware-Updates wie die Version 6.50 von Anfang 2016 sind dabei wie ein Service Pack für die Fritzbox: Sie beinhalten eine große Anzahl von zusätzlichen Funktionen und bessern Fehler aus.

Jetzt gibt es mit Fritz-OS 6.80 eine neue, umfangreiche Version der Firmware für AVM-Router. Sie bringt zahlreiche Verbesserungen für Internet, Telefonie und Sicherheit und bietet einige neue Funktionen, um ein höheres WLAN-Tempo zu erzielen. Wir stellen die wichtigsten Neuheiten vor und zeigen, wie Sie sie am besten nutzen.

## Funkleistung: Schnelleres WLAN mit Band-Steering

Mit Fritz-OS 6.80 soll sich vor allem die WLAN-Leistung der Fritzbox-Router verbessern. Die neue Firmware spendiert dem Router nämlich Band-Steering. Mit dieser Funktion kann die Fritzbox dafür sorgen, dass sich WLAN-Clients auf der Funkfrequenz einbuchen, die aktuell weniger belastet ist. Sind zum Beispiel im Heimnetz die meisten WLAN-Geräte auf der



Frequenz 2,4 GHz unterwegs, sinkt die Datenrate: Der Router kann die einzelnen Verbindungen nur nacheinander abarbeiten, die Gegenstellen müssen also warten, bis sie mit ihrer Datenübertragung dran sind. Das kann vor allem bei Verbindungen, die wie etwa beim Video-Streaming auf einen konstanten Datenstrom angewiesen sind, zu Rucklern oder Abbrüchen führen.

Band-Steering findet sich bisher vor allem bei Profi- Routern für Unternehmen. Da aber auch in Heimnetzen immer mehr WLAN-Geräte arbeiten, wird die Technik auch für Privat-Router interessant. Damit das funktioniert, müssen sowohl Router als auch die WLAN-Gegenstellen

dualband-fähig sein, also sowohl auf 2,4 wie auf 5 GHz funken können. Auf die Fritzbox-Modelle 7580, 7560 und 7490, für die es Fritz-OS 6.80 zum Redaktionsschluss dieser Ausgabe bereits gibt, trifft das zu.

Um festzustellen, ob auch der jeweilige WLAN-Client zwei Funkbänder unterstützt, werfen Sie einen Blick in dessen Handbuch. Oder Sie melden ihn als neues Gerät am WLAN der Fritzbox an: Anschließend öffnen Sie das Routermenü und gehen zu „Heimnetz -> Heimnetzübersicht“. Dort klicken Sie beim WLAN-Client, den Sie angemeldet haben, auf Details: Steht dort unter „WLAN-Eigenschaften“ der Begriff „Dualbandfähigkeit“, können Sie loslegen. Im WLAN-

Treiber des Clients müssen Sie nichts ändern. Sind diese Voraussetzungen erfüllt, kann die Fritzbox selbst steuern, in welches Band sie den Client einordnet, Sie müssen nicht eingreifen, um das WLAN-Gerät vom 2,4-GHz-Netz ins 5-GHz-Band umzuleiten.

Zwar können auch Sie dafür sorgen, dass dualband-fähige Geräte über 5 GHz arbeiten, weil diese Frequenz normalerweise geringer belastet ist. Der Vorteil von Band-Steering: Der Router weiß normalerweise mehr über die aktuelle Situation im WLAN als Sie. Denn er kann sowohl Daten zur Bandauslastung auswerten, weil er die Anzahl der auf den beiden Frequenzen angemeldeten Clients kennt wie auch die Stärke der Störsignale berücksichtigen, die die Übertragung auf 2,4 und 5 GHz beeinträchtigen. Außerdem arbeitet die Technik in beide Richtungen – die Fritzbox kann also je nach Situation die Geräte auch von 5 GHz wieder nach 2,4 GHz schieben. Das ist zum Beispiel dann der Fall, wenn sich der Client weiter vom Router entfernt: Da die Funkwellen auf der 5-GHz-Frequenz durch Mauern oder Gegenstände stärker gedämpft werden als über 2,4 GHz, kann der Client durch den Frequenzwechsel seine Reichweite erhöhen und noch Kontakt zum Router halten.

### Das sind die Voraussetzungen für Band-Steering im WLAN

Neben der Dualband-Fähigkeit des WLAN-Geräts, das mit der Fritzbox verbunden wird, müssen auch beim Router bestimmte Bedingungen für Band-Steering vorliegen: Zum Beispiel müssen Sie für beide Funknetzwerke der Fritzbox die gleiche Netzwerkkennung (SSID) und das gleiche Passwort eintragen. Das ist im Auslieferungszustand der Fritzbox der Fall, doch viele Nutzer ändern die SSID zwischenzeitlich, damit Sie das 2,4-GHz- und das 5-GHz-Band unterscheiden können.

Um die SSID anzupassen, melden Sie sich im Routermenü an, indem Sie im Browser „fritz.box“ eingeben. Anschließend gehen Sie zu „WLAN -> Funknetz“. Im Abschnitt „Funknetz“ tragen Sie den gleichen Namen für die SSID bei „2,4-GHz-Frequenzband“ und „5-GHz-Frequenzband“ ein. Das WLAN-Passwort der Fritzbox gilt automatisch für beide Funknetze, hier müssen Sie für Band-Steering nichts ändern. Melden Sie die WLAN-Clients, die der Router automatisch steuern soll, zunächst im Fritzbox-WLAN an. Denn bevor das Band-Steering arbeiten kann, muss der Router wissen, welche der Clients überhaupt dualband-fähig sind. Erst wenn Sie diese erneut mit der Fritzbox verbinden, kann sie der Router auf das jeweils andere Frequenzband umleiten.

Die Fritzbox kann nur einen dualband-fähigen WLAN-Client per Band-Steering optimieren. In der Heimnetzübersicht sehen Sie, bei welchen Geräten das möglich ist.

Details für android-caa5d762ae2f9b0c	
<b>WLAN-Eigenschaften (5 GHz)</b>	
Signalstärke	-36 dBm
max. mögliche Datenrate	867 / 867 Mbit/s
aktuelle Datenrate	468 / 351 Mbit/s
WLAN-Standard	WLAN-ac
Frequenzband	5 GHz
Kanalbandbreite	80 MHz
<b>WLAN-Eigenschaften</b>	
Verschlüsselung	WPA2
Streams	2 x 2
Signaleigenschaften	STBC, LDPC, MU-MIMO, Dualbandfähigkeit
QoS (Quality of Service)	WMM
Repeaterbetrieb	nein

Ärgerlich: Nach einem Neustart vergisst der AVM-Router das allerdings wieder. Dann müssen Sie erneut die WLAN-Clients zunächst zum Anlernen anmelden und ein zweites Mal, um Band-Steering zu aktivieren.

**Wichtig:** Nur WLAN-Clients, die an der Fritzbox angemeldet sind, profitieren vom Band-Steering. Läuft die Verbindung über einen WLAN-Repeater, funktioniert die neue Technik nicht,

auch wenn die SSIDs von Fritzbox- und Repeater-Funknetz identisch sind.

### So aktivieren Sie Band-Steering mit dem neuen Fritz-OS

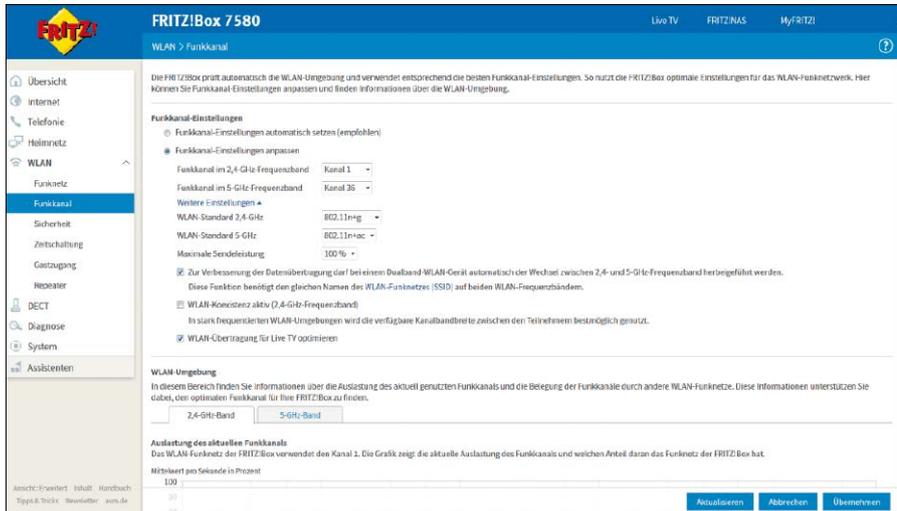
Melden Sie sich im Routermenü an. Anschließend gehen Sie zu „WLAN -> Funkkanal“. Unter „Funkkanal-Einstellungen“ aktivieren Sie die Option „Funkkanal-Einstellungen anpassen“.

## Telefonie: Neue DECT-Telefone werden kompatibel

**Mit der neuen Firmware lassen sich an der Fritzbox auch DECT-Telefone betreiben**, die dem Standard CAT-iq 2.0 entsprechen, etwa das Gigaset A540. Mit diesen Geräten lassen sich daher ab jetzt das Telefonbuch der Fritzbox nutzen, die Anrufliste anzeigen und Komfortoptionen für Anrufe nutzen, wie zum Beispiel makeln und Dreierkonferenz. Außerdem zeigen diese Telefone nun in Zusammenarbeit mit der Fritzbox über eine LED an, ob Sie Anrufe verpasst haben oder ob Sprachnachrichten eingegangen sind. Somit können Sie nun bei den meisten DECT-Telefonen sicher sein, dass sich diese Merkmale nutzen lassen, wenn Sie sie mit der Fritzbox verbinden. Es gibt aber viele Hersteller, die den CAT-Standard um eigene Funktionen erweitern – auch AVM gehört mit seinen Fritz Föns dazu: Nach wie vor kann es also vorkommen, dass ein DECT-Telefon nicht alles, was der Hersteller verspricht an der Fritzbox leisten kann wie umgekehrt ein Fritz Fon an einem anderen Router nicht so umfassend funktioniert wie an einer Fritzbox. Für DECT-Telefone von Gigaset beispielsweise können Sie unter der Web-Adresse [www.pcwelt.de/pXiEmz](http://www.pcwelt.de/pXiEmz) prüfen, mit welcher Fritzbox und welchen Funktionen sie zusammenspielen.

**So geht's:** Damit die neue Funktion zum Einsatz kommt, müssen Sie sie im Routermenü der Fritzbox aktivieren. Gehen Sie zu „DECT -> Basisstation“. Ganz unten im Abschnitt „Problembewegung“ markieren Sie die Option „Unterstützung für CAT-iq 2.0 kompatible Geräte aktiv“.





Damit die Fritzbox WLAN-Geräte auf die bessere Frequenz umleiten kann, müssen beide Funknetze im 2,4- und 5-GHz-Frequenzband dieselbe Netzwerkennung (SSID) besitzen.



In der neuen Firmware 6.80 zeigt die Fritzbox an, wann sie zum letzten Mal nach dem besten Funkkanal gesucht hat. Über „Autokanal aktualisieren“ können Sie eine erneute Suche starten.

Erweitern Sie nun das Menü mit einem Klick auf „Weitere Einstellungen“. Dort setzen Sie ein Häkchen vor die Option „Zur Verbesserung der Datenübertragung darf bei einem Dualband-WLAN-Gerät automatisch der Wechsel zwischen 2,4- und 5-GHz-Frequenzband herbeigeführt werden.“ Vergessen Sie nicht, den Namen der SSIDs anzugleichen – sonst ist diese Box ausgegraut. Ob die Fritzbox den WLAN-Client steuert, sehen Sie an einer Meldung in der Ereignisanzeige. Die finden Sie im Routermenü unter „System -> Ereignisse“.

### WLAN: Mehr Informationen zur automatischen Kanalauswahl

Neben der Funkfrequenz hängt das WLAN-Tempo auch vom genutzten Funkkanal ab. Um den besten Kanal auszuwählen, nutzt die Fritzbox wie andere Router auch die Autokanal-Funktion: Der Router prüft dabei die WLAN-

Umgebung und wählt den Kanal mit dem geringsten Störpegel aus. Allerdings trifft der Router diese Entscheidung natürlich auf Grundlage der Signale, die er an seinem Standort erhält. Deswegen muss der gewählte Kanal nicht für alle Clients in Ihrem WLAN optimal sein. Außerdem kann der Router nicht automatisch reagieren, wenn Sie die WLAN-Umgebung verändert, weil zum Beispiel die Nachbarn ihre Funknetze plötzlich einschalten oder die Position ihres Routers verändern. Denn die automatische Suche und Einstellung des besten Kanals führt die Fritzbox immer nur aus, wenn sie oder die WLAN-Funktion eingeschaltet wird, Sie die WLAN-Einstellungen im Routermenü verändern oder kein Client im Funknetz verbunden ist. Möchten Sie, dass die Fritzbox die aktuelle Störsituation bei der Kanalauswahl berücksichtigen, klicken Sie im Routermenü bei „WLAN -> Funkkanal“ auf „Autokanal aktualisieren“. Dafür muss der Rou-

ter alle aktiven WLAN-Verbindungen unterbrechen. Bestätigen Sie mit „OK“. Der Kanalauswahl der Fritzbox dürfen Sie vertrauen – auch wenn Sie sich eventuell wundern, warum der Router einen Kanal auswählt, den offenbar mehr WLANs nutzen als einen anderen. Das kann daran liegen, dass die vielen Netzwerke auf dem Fritzbox-Kanal nur wenig Daten bewegen, während die WLANs auf den anderen Kanälen deutlich mehr Datenverkehr erzeugen und damit ein höheres Störpotenzial haben. Haben Sie Fritz-OS 6.80 installiert, sehen Sie nun im Menü, wann die Fritzbox zuletzt den Autokanal aktualisiert hat. Sie finden diese Information unter „WLAN -> Funkkanal“ im Abschnitt „Belegung der Funkkanäle“. Unter „WLAN-Umgebung“ können Sie das Frequenzband auswählen, für das die Fritzbox diese Informationen anzeigen soll.

### Mehr Übersicht: Bessere Übersicht über alle WLAN-Geräte

Die Fritzbox merkt sich alle WLAN-Geräte, die jemals mit dem Router verbunden waren. Diese Liste kann mit der Zeit sehr unübersichtlich werden. Deshalb bietet die neue Firmware die Möglichkeit, ältere WLAN-Geräte aus dieser Anzeige zu entfernen. Öffnen Sie dafür das Routermenü und gehen Sie zu „WLAN -> Funknetz“. Unter dem Kasten, in dem die bekannten WLAN-Geräte aufgeführt sind, klicken Sie auf die Schaltfläche „Entfernen“. Dann löscht die Fritzbox alle Eintragungen für Geräte, die derzeit nicht mit dem Router verbunden sind und für die Sie im Routermenü keine angepassten Einstellungen vorgenommen haben. Eine ähnliche Übersicht finden Sie auch unter „Heimnetz -> Heimnetzübersicht -> Netzwerkverbindungen“. Dort sind aber alle mit der Fritzbox verbundene Geräte aufgeführt, also auch solche, die per LAN und Powerline Kontakt zum Router haben. Diese Liste lässt sich ebenfalls über die Schaltfläche „Entfernen“ bereinigen. Wollen Sie ein bestimmtes WLAN- oder Heimnetzgerät aus der Übersicht löschen, klicken Sie auf das rote X-Symbol.

### Datenverbrauch im WLAN-Gastzugang kontrollieren und begrenzen

Wie viel Datenverkehr aktuell über die Fritzbox läuft, sehen Sie im Menü bei „Internet -> Online-Monitor“. Die Downstream-Geschwindigkeit steht dabei im oberen, die Upload-Rate im unteren Diagramm. Mit der neuen Fritz-OS-Version erkennen Sie nun, welche Bandbreite dabei der Gastzugang belegt. Bisher ließ sich bei der Downstream-Darstellung nur unterscheiden, welche Datenrate Internetanwendungen und IPTV verursachen.

Sind häufig viele WLAN-Geräte in Ihrem Gastnetz unterwegs, hilft Ihnen eine andere neue Funktion weiter: Sie können nun sicherstellen, dass die Heimnetzgeräte auf jeden Fall einen bestimmten Anteil an der Internet-Bandbreite bekommen, egal wie intensiv der Gastzugang genutzt wird. Gehen Sie dafür zu „Internet -> Filter -> Priorisierung“. Aktivieren Sie die Option „Geschwindigkeit im Heimnetz“: Hier lässt sich eine festgelegte Bandbreite für das Heimnetz reservieren, die der Gastzugang nicht beanspruchen kann. Wählen Sie dafür aus dem Dropdown-Menü einen Prozentsatz zwischen 10 und 100 Prozent aus.

## Sicherheit: Portfreigaben für Dienste und Geräte einrichten

Mit Portfreigaben öffnen Sie gezielt Löcher in der Router-Firewall. Das ist gefährlich, aber manchmal unumgänglich, denn zum Beispiel Online-Spiele oder Chat-Programme, aber auch andere Anwendungen, müssen aus dem Internet erreichbar sein, um zu funktionieren. Anstatt die Portfreigaben manuell einzutragen, können Sie es mit Universal Plug'n'Play (UPnP) auch dem Programm überlassen, in der Fritzbox die passenden Freigaben bei Bedarf automatisch einzurichten. Allerdings gilt diese Erlaubnis für alle Geräte im Heimnetz, wenn Sie sie im Routermenü unter „Internet -> Freigaben -> Portfreigaben“ erteilen.

Mit der neuen Firmware können Sie die selbstständige Portfreigabe nun nur für einzelne Geräte erlauben, um einen besseren Überblick zu behalten. Rufen Sie dazu die Liste der Heimnetzgeräte im Routermenü unter „Heimnetz -> Heimnetzübersicht“ auf. Klicken sie anschließend auf „Details“ beim Gerät, dem Sie die automatische Portfreigabe gestatten wollen. Dort aktivieren Sie die Option „Selbstständige Portfreigaben erlauben“.

Eine weitere positive Neuerung: Bisher waren Portfreigaben und Freigaben auf das Heimnetz, die Sie über den Myfritz-Dienst eingerichtet haben, über zwei Menüs verteilt. Die neue Firmware fasst sie nun zusammen: Im Menü „Internet -> Freigaben -> Portfreigaben“ sehen Sie alle Freigaben, die für die Fritzbox eingerichtet sind. Außerdem können Sie künftig mit einem Klick die Liste der Freigaben bereinigen: Mit der Schaltfläche „Deaktivieren“ schalten Sie alle selbstständigen Portfreigaben aus, wenn das Gerät sie bisher nicht genutzt hat.

## Zweite Sicherheitsebene: Eingaben zusätzlich bestätigen

Mit der neuen Firmware führt AVM eine Zwei-Faktor-Authentifizierung für bestimmte Funktionen ein. Wenn Sie zum Beispiel eine Rufum-

**Bekannte WLAN-Geräte**  
Die Liste zeigt WLAN-Geräte, die aktuell mit der FRITZ!Box verbunden oder aus früheren Verbindungen bekannt sind.

Name	IP-Adresse	MAC-Adresse	Datenrate (Mbit/s)	Eigenschaften
android-caa5d762ae2f9b0c			650 / 866	5 GHz / ac / 80 MHz WPA2, MU-MIMO, 2 x 2
DESKTOP-J07HLJP				nicht verbunden

Sie können alle WLAN-Geräte aus der Übersicht entfernen, für die in der FRITZ!Box keine individuelle Einstellung vorgenommen wurde und die aktuell nicht mit der FRITZ!Box verbunden sind.

[Erfolgreiche Anmeldeversuche zeigen ▼](#) [Entfernen](#) [Aktualisieren](#)

Übersicht aufräumen: WLAN-Geräte, die derzeit nicht mit der Fritzbox verbunden sind, lassen sich nun mit einem Mausklick aus der Übersicht der bekannten WLAN-Clients entfernen.

Mehr Sicherheit: Automatische Portfreigaben können Sie in der Fritzbox jetzt gezielt nur noch bestimmten Geräten erlauben

**Freigaben für Gerät**

Gerät:

IPv4-Adresse:

MAC-Adresse:

Selbstständige Portfreigaben für dieses Gerät erlauben.

**geöffnete Ports**

Protokoll	Port
TCP	5177
UDP	5177

**IPv4-Einstellungen**

Dieses Gerät komplett für den Internetzugriff über IPv4 freigeben (Exposed Host).  
Diese Einstellung kann nur für ein Gerät aktiviert werden.

## Bestätigen

Die Ausführung muss zusätzlich bestätigt werden.

1. Nehmen Sie ein an der FRITZ!Box angeschlossenes Telefon zur Hand.
2. Geben Sie ein:
3. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Verbindungstaste.
4. Hören Sie einen Quittungston und legen auf.

[Weitere Informationen zur Funktion der Bestätigung ▼](#)

Zwei-Faktor-Authentifizierung: Wenn Sie bestimmte Einstellungen der Fritzbox ändern, müssen Sie das ab der neuen Firmware 6.80 mit einem Zahlencode oder per Knopfdruck am Router bestätigen.

leitung einrichten oder die Menü-Einstellungen sichern beziehungsweise wiederherstellen wollen, erhalten Sie die Meldung „Die Ausführung muss zusätzlich bestätigt werden.“ Das soll verhindern, dass Optionen zum Beispiel ausschließlich per Fernzugriff auf die Fritzbox verändert werden können.

**So führen Sie die Bestätigung aus:** Nehmen Sie ein Telefon, das an der Fritzbox angeschlossen ist und geben Sie nach der Sterntaste die fünfstelligen Nummernfolge ein. Anschließend bestätigen Sie mit der Verbindungstaste. Wenn Sie einen Quittungston hören, dürfen Sie auflegen. Das funktioniert mit einem Analog-, ISDN- oder DECT-Telefon.

Haben Sie kein Telefon zur Hand, drücken Sie alternativ kurz eine beliebige Taste am Gehäuse der Fritzbox wie die WLAN-, WPS- oder DECT-Taste. Die LEDs am Router blinken einmal auf, wenn die Fritzbox den Befehl entgegengenommen hat.

Ist Ihnen das zu umständlich, lässt sich die zweite Bestätigung auch abschalten. Das erledigen Sie im Routermenü unter „System -> Fritz!Box-Benutzer -> Anmeldung im Heimnetz“. Entfernen Sie den Haken vor der Option „Ausführung bestimmter Einstellungen und Funktionen zusätzlich bestätigen“. Diese Änderung müssen Sie dann noch einmal per Telefoncode oder Tastendruck freigeben. ■

# All-IP-Anschluss: Fritzbox einrichten

Ihr Anschluss wurde vom Provider auf die IP-Technologie umgestellt? Keine Sorge, auch in diesem Szenario lässt sich die Fritzbox im Handumdrehen konfigurieren.

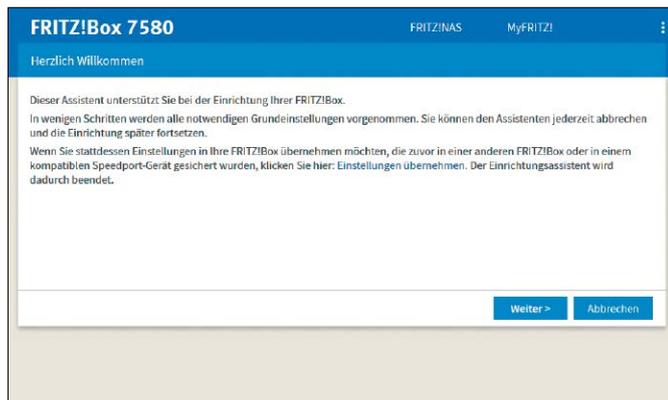
VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Schritt 1: Fritzbox mit DSL-Anschluss verbinden

**BEVOR SIE MIT DER EINRICHTUNG IHRER FRITZBOX** an Ihrem neuen – und bereits freigeschalteten – IP-Anschluss der Telekom (All-IP) beginnen können, müssen Sie den AVM-Router zunächst einmal mit der TAE-Dose der Telekom verbinden. Die exakte Vorgehensweise hängt dabei von der verwendeten Fritzbox ab, in diesem Workshop kommt die Fritzbox 7580 zum Einsatz. Welche der beiden Möglichkeiten für Sie in Frage kommt, erkennen Sie daran, welche Kabel zum Lieferumfang Ihres AVM-Routers gehören.

**Variante eins:** Verbinden Sie das lange Ende des grauen, kombinierten DSL-/Telefonkabels mit der „DSL/TEL“-Buchse, die sich an der Rückseite Ihrer Fritzbox befindet. Das kurze graue Kabelende stecken Sie in den DSL-Adapter, der ebenfalls zum Lieferumfang der Fritzbox gehört. Anschließend stöpseln Sie noch den DSL-Adapter in die mit „F“ beschriftete Buchse der TAE-Dose in der Wand. Das schwarze Kabelende spielt bei IP-Anschlüssen keine Rolle.

**Die zweite Möglichkeit:** Stecken Sie den RJ45-Stecker des DSL-Kabels in die mit „DSL/TEL“ beschriftete Buchse der Fritzbox und verbinden Sie den TAE-Stecker des DSL-Kabels mit der mit „F“ beschrifteten Buchse der TAE-Dose der Telekom. Stellen Sie mithilfe des mitgelieferten Netzteils die Spannungsversorgung her und verwenden Sie das gelbe Netzkabel, um Ihren Computer nun direkt mit der Fritzbox zu verbinden. Warten Sie einige Minuten, damit die Fritzbox genügend Zeit hat, um hochzufahren.



## Schritt 2: Internetverbindung einrichten

**NACHDEM DIE FRITZBOX NUN KORREKT VERKABELT IST**, kann die eigentliche Einrichtung des Telekom-All-IP-Anschlusses beginnen. Öffnen Sie am PC den Browser und geben Sie in die Adresszeile „fritz.box“ ein, um die Konfigurationsmaske des AVM-Routers zu öffnen. Beim erstmaligen Zugriff auf die Konfigurationsseite der Fritzbox 7580 werden Sie aufgefordert, das auf der Rückseite des Geräts aufgedruckte Kennwort einzugeben. Befolgen Sie die Anweisung und klicken Sie auf „Anmelden“. Im daraufhin automatisch geladenen Assistenten klicken Sie auf „Weiter“, um mit der Einrichtung zu beginnen. Im ersten Schritt steht die Konfiguration der Internetverbindung an.

Markieren Sie die Option „Anschluss an einem DSL-Anschluss“, bestätigen Sie mit „Weiter“, wählen Sie im Ausklappmenü „Internetanbieter“ den Eintrag „Telekom“ aus und aktivieren Sie „Einrichtung mit manueller Eingabe von Zugangsdaten.“. Nach einem Klick auf „Weiter“ geben Sie diese Daten, die Sie von der Telekom erhalten haben, in die Maske ein. Nach einem Klick auf „Weiter“ präsentiert Ihnen die Fritzbox eine Zusammenfassung Ihrer Eingaben. Passt alles, aktivieren Sie die Option „Internetverbindung nach dem Speichern der Einstellungen prüfen“ und klicken auf „Weiter“. Die Fritzbox versucht nun, die Verbindung aufzubauen, was rund eine Minute dauert. Haben Sie die Zugangsdaten korrekt eingegeben, sollte der Check positiv ausfallen, sodass die Internetverbindung nun steht. Sie können das selbst überprüfen, indem Sie ein neues Browserfenster öffnen und eine Webseite öffnen.



### Schritt 3: Telekom-IP-Rufnummern einrichten

**WEITER GEHT'S IM ASSISTENTEN MIT DER EINRICHTUNG** der Telekom-Rufnummern. Klicken Sie im Dialog „Eigene Rufnummern einrichten“ auf die Schaltfläche „Neue Rufnummer einrichten“. Im daraufhin geöffneten Fenster wählen Sie bei „Telefonie-Anbieter“ den Eintrag „Telekom“ aus. Tippen Sie „Vorwahl“ und „Rufnummer“ in die entsprechenden Felder. „Standardeinstellung für die Anmeldung verwenden“ müssen Sie nur dann ausschalten, wenn Sie den Telekom-Service „My Login“ nutzen. In diesem Fall tippen Sie Ihre „E-Mail-Adresse“ und das „Kennwort“ ein. Sind Sie sich nicht ganz sicher, versuchen Sie es zunächst einmal ohne die Eingabe dieser Zugangsdaten. Fahren Sie mit einem Klick auf „Weiter“ fort.

### Schritt 5: Weitere IP-Rufnummern konfigurieren

**NUTZEN SIE AUCH IP-TELEFONNUMMERN** anderer Anbieter, müssen Sie diese Nummern manuell einrichten. Klicken Sie in der Fritzbox-Konfigurationsmaske in der linken Spalte erst auf „Telefonie“, dann auf „Eigene Rufnummern“ und wählen Sie „Neue Rufnummer“. Im folgenden Dialog wählen Sie zunächst Ihren VoIP-Provider aus der Liste aus. Ist Ihr Anbieter nicht aufgeführt, entscheiden Sie sich für „anderer Anbieter“. Geben Sie dann die geforderten Zugangsdaten ein. In den meisten Fällen genügt es, VoIP-Rufnummer, Benutzernamen und Kennwort einzugeben. Sind Sie sich nicht ganz sicher, sollten Sie der Homepage des Anbieters einen Besuch abstatten und nach detaillierten Informationen zur Einrichtung suchen.

### Schritt 4: Einrichtungsassistenten beenden

**DER ASSISTENT ZEIGT IHNEN NUN ALLE EINSTELLUNGEN AN.** Nach einem Klick auf „Weiter“ prüft die Fritzbox, ob die von Ihnen eingegebenen Daten korrekt waren. Im Erfolgsfall wird die Meldung „Die Prüfung der Telefonie war erfolgreich.“ ausgegeben. Klicken Sie auf „Weiter“, um fortzufahren. Im letzten Schritt bietet Ihnen der Assistent Hilfe bei der Einrichtung des Drahtlosnetzwerks an. Da wir auf dieses Thema auf Seite 40 gesondert eingehen, klicken Sie auf „Weiter“. Nach der anschließenden Suche nach Firmware-Updates beenden Sie die Einrichtung mit einem Klick auf „Assistenten fertigstellen“.

### Schritt 6: Media-Receiver mit Fritzbox verbinden

**NACHDEM SIE INTERNET UND TELEFON** bereits konfiguriert haben, folgt im letzten Schritt das Fernsehen. Verbinden Sie den Media-Receiver, den Sie von der Telekom erhalten haben, mithilfe eines Netzwerkabels mit der Fritzbox. Ist dies nicht möglich, stellen Sie die Verbindung zum AVM-Router über das WLAN her. In diesem Fall sollten Sie in der Fritzbox-Konfigurationsmaske eine Einstellung ändern, um Qualitätseinbußen beim TV-Empfang über das Internet vorzubeugen. Wählen Sie „WLAN“ und „Funkkanal“, aktivieren Sie „Funkkanal-Einstellungen anpassen“, klicken Sie auf „Weitere Einstellungen“ und schalten Sie die Option „WLAN-Übertragung für Live TV optimieren“ ein. Sichern Sie die Änderung mit „Übernehmen“.

# Einrichten der DSL-Verbindung

Da die Fritzbox von Haus aus bereits viele namhafte Provider unterstützt, ist die erstmalige Einrichtung einer DSL-Verbindung in wenigen Minuten erledigt.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Schritt 1: Kabelverbindungen herstellen



**UM VON ALLEN VORTEILEN**, die eine Fritzbox auszeichnet, profitieren zu können, müssen Sie den Router erst einmal mit dem Internet – sprich einem DSL-Anschluss – verbinden. Wie Sie vorgehen, wenn Sie von der Telekom bereits auf den IP-Anschluss umgestellt wurden, zeigen wir im Beitrag auf Seite 28. Auf das Internet über den Kabelanschluss gehen wir auf Seite 32 ein und die Einrichtung von einer Fritzbox mit einem LTE-Mobilfunktarif beschreiben wir auf Seite 34.

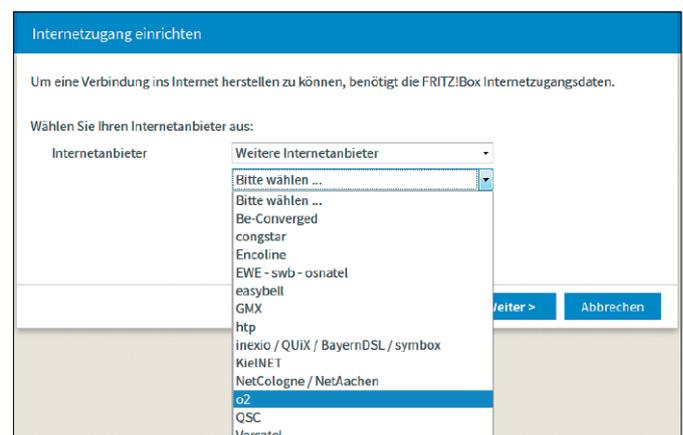
Sofern noch nicht geschehen, besteht Ihre erste Aufgabe darin, die erforderlichen Kabelverbindungen herzustellen, um die Fritzbox in Betrieb zu nehmen. Sehr gut: Alle dafür benötigten Kabel gehören zum Lieferumfang des AVM-Routers, etwa der weit verbreiteten Fritzbox 7490 (siehe Bild oben). Stellen Sie zunächst mithilfe des Netzteils die Spannungsversorgung her. Anschließend stecken Sie das lange, graue Y-Kabel in die mit „DSL/TEL“ beschriftete Buchse an der Rückseite der Fritzbox, das graue Kabelende schließen Sie am Splitter an. Haben Sie sich für eines der besser ausgestatteten Fritzbox-Modelle wie beispielsweise die 7490 entschieden, das auch über Telefoniefunktionen verfügt, schließen Sie das schwarze Kabelende an der Telefonbuchse an.

Mit dem gelben Netzwerkkabel, das ebenfalls mitgeliefert wird, stellen Sie schließlich die Verbindung zwischen der Fritzbox und dem Computer her. Dies ist insofern wichtig, als dass Sie vom Desktop-PC beziehungsweise vom Notebook aus auf die Konfigurationsmaske des Routers zugreifen und den DSL-Zugang einrichten. Bei einer Fritzbox im Auslieferungszustand ist das WLAN noch nicht konfiguriert. Drücken Sie die Taste „WLAN/WPS“, um das Funknetz einzuschalten. Der Netzwerkschlüssel ist auf der Unterseite der Fritzbox zu finden.

## Schritt 2: Auswahl des Internetanbieters

**IM ZWEITEN SCHRITT STEHT DIE EINRICHTUNG** der DSL-Verbindung an. Öffnen Sie am PC den Browser, tippen Sie „fritz.box“ oder die Standard-IP-Adresse der Fritzbox „192.168.178.1“ ein und bestätigen Sie mit der Eingabetaste, um die Konfigurationsoberfläche des AVM-Routers zu öffnen. Nach dem ersten Start werden Sie etwa bei der Fritzbox 7490 aufgefordert, das Standardpasswort, das „0000“ lautet, zu ändern. Bei neueren Fritzboxen wie der 4020 und der 7580 ist das Menü-Kennwort schon vorgegeben und am Gehäuse aufgedruckt.

Bei der erstmaligen Inbetriebnahme der Fritzbox werden Sie von einem Assistenten begrüßt, der Sie Schritt für Schritt durch die Einrichtung der Internetverbindung führt. Nicht vergessen: Um die Konfiguration durchführen zu können, müssen Sie die Zugangsdaten, die Sie von Ihrem Internetprovider erhalten haben, parat haben. Hilfreich ist, dass die Fritzbox 25 Anbieter kennt, was die Einrichtung vereinfacht. Wählen Sie im Dialog „Internetzugang einrichten“ aus der Liste der Internetanbieter Ihren Provider aus, etwa „Telekom“, „1&1 Internet“ oder „Vodafone“. Sind Sie Kunde eines anderen Providers, klicken Sie auf „Weitere Internetanbieter“, um die Auswahl zu erweitern. In dieser Liste finden sich weitere Anbieter, darunter „congstar“, „GMX“ und „Versatel“. Haben Sie Ihren Provider gefunden, markieren Sie den entsprechenden Eintrag. Ansonsten wählen Sie „Anderer Internetanbieter“ und tippen bei „Name“ eine Bezeichnung ein. Fahren Sie mit „Weiter“ fort.



### Schritt 3: Eingabe der Zugangsdaten

**GANZ GLEICH, FÜR WELCHEN INTERNETANBIETER** Sie sich entschieden haben – die Eingabe der Zugangsdaten ist nahezu identisch. Lediglich die Eingabemasken unterscheiden sich voneinander. In diesem Workshop richten wir einen DSL-Zugang der Telekom ein. Klicken Sie auf „Weiter“ und geben Sie die erforderlichen Daten ein: „Zugangsnummer“, „Persönliches Kennwort“, „Anschlusskennung“ und „Mitbenutzernummer“. Bei einigen Providern, beispielsweise QSC, NetCologne / NetAachen und Be-Converged steht vor der Eingabe der Zugangsdaten noch die Auswahl der Verbindungsart respektive des Tarifs auf dem Programm. Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Weiter“ gelangen Sie zum nächsten Schritt.



### Schritt 4: Internetverbindung testen

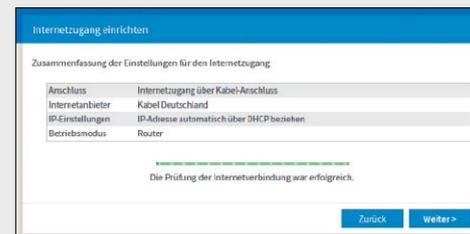
**DER ASSISTENT ZEIGT DIE GEWÄHLTEN** Einstellungen an. Überprüfen Sie die Angaben und achten Sie darauf, dass die Option „Internetverbindung nach dem Speichern der Einstellungen prüfen“ aktiviert ist, damit die Fritzbox die soeben neu eingerichtete Internetverbindung testet. Sollten Sie zu den wenigen Nutzern gehören, die nicht per Flatrate im Internet unterwegs sind, klicken Sie auf den Link „Tarifmodell ändern“, markieren „Zeittarif“ und bestätigen mit einem Klick auf „OK“. Klicken Sie auf „Weiter“, testet die Fritzbox, ob die Internetverbindung hergestellt werden kann. Hat alles geklappt, wird die Meldung „Die Prüfung der Internetverbindung war erfolgreich“ ausgegeben. Schließen Sie den Assistenten mit „Weiter“.



## So geht's: Die Fritzbox an einem bestehendem Modem anschließen

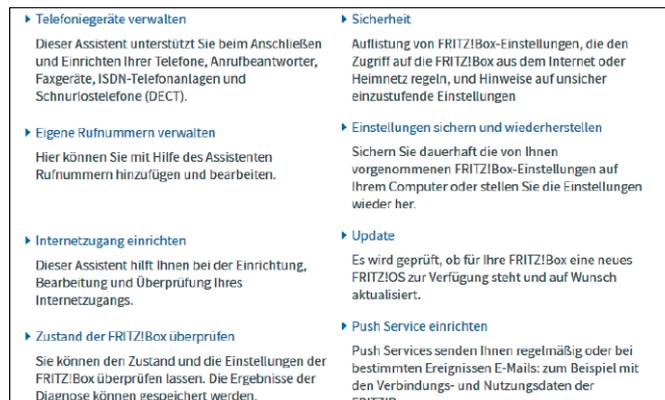
**Gehen Sie etwa über eine Kabelverbindung online** und ist in Ihrem Tarif kein WLAN-Router inklusive, können Sie die Fritzbox dahingehend konfigurieren, dass sie sich mit einem externen Kabelmodem betreiben lässt. Hierbei wird das interne DSL-Modem der Fritzbox deaktiviert, sodass sie ausschließlich im Routermodus arbeitet. Bei einigen Anbietern, darunter Vodafone/Kabel Deutschland, ist es erforderlich, den Bridged-Betriebsmodus des Kabelrouters zu aktivieren.

Öffnen Sie die Konfigurationsmaske der Fritzbox, wählen in der linken Spalte „Assistenten“, klicken auf „Internetzugang einrichten“ und wählen Ihren Provider aus, etwa „Kabel Deutschland“. Im nächsten Schritt tippen Sie die Up- und Downstream-Geschwindigkeiten ein und fahren mit „Weiter“ fort. Danach verbinden Sie einen LAN-Port des Kabelmodems mithilfe eines Netzkabels mit dem Fritzbox-Anschluss „LAN1“ – mit den anderen LAN-Anschlüssen funktioniert es nicht! Nutzen Sie die Fritzbox 7580, verwenden Sie den „WAN“-Port. Klicken Sie auf „Weiter“ aktivieren Sie die Option „Internetzugang nach dem Speichern der Einstellungen prüfen“ und bestätigen Sie mit „Weiter“. Die Fritzbox checkt nun, ob die Verbindung hergestellt werden kann.



### Schritt 5: Interneteinstellungen ändern

**HABEN SIE IHREN DSL-PROVIDER GEWECHSELT** oder sind Sie von DSL- auf Kabelinternet mit Modem (siehe Kasten) umgestiegen, müssen Sie die neue Internetverbindung in der Fritzbox einrichten. In solchen Fällen können Sie den Einrichtungsassistenten jederzeit manuell starten. Öffnen Sie die Fritzbox-Konfigurationsoberfläche über „fritz.box“ im Browser. Anschließend klicken Sie in der linken Spalte auf „Assistenten“ und wählen dann „Internetzugang einrichten“. Möchten Sie hingegen einfach nur die Zugangsdaten überprüfen, klicken Sie links auf „Internet“ und entscheiden sich dann für „Zugangsdaten“. Im Register „Internetzugang“ können Sie alle im Rahmen der Grundeinrichtung getätigten Eingaben jederzeit anpassen. ■



# Kabel-Internet mit der Fritzbox

Kabel-Provider wie Unitymedia und Vodafone Kabel Deutschland stellen in der Regel eine Fritzbox 6490 zur Verfügung, die für Ihren Anschluss vorkonfiguriert ist.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

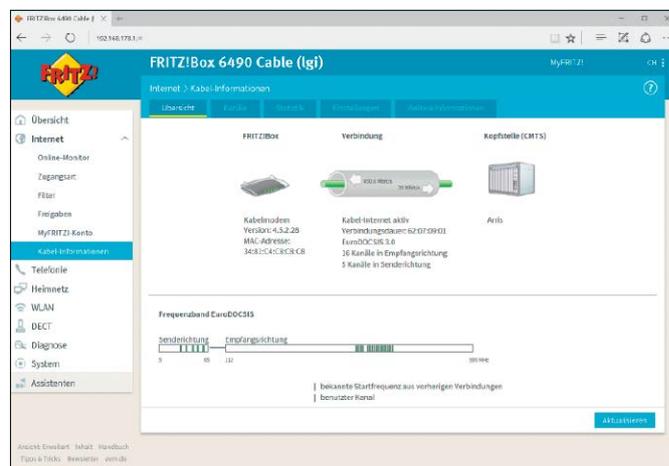
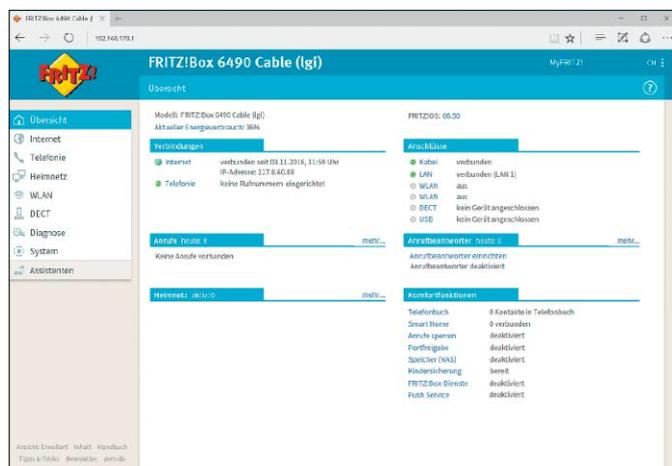
## Schritt 1: Fritzbox anschließen

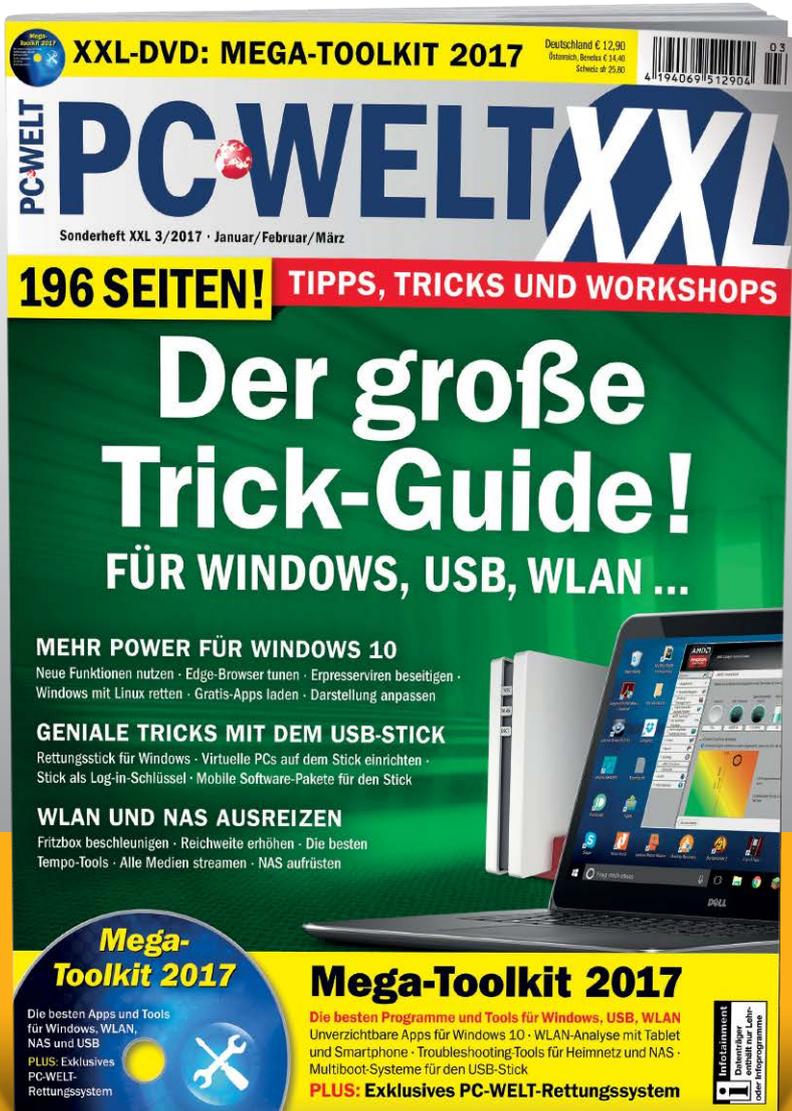
**DIE INBETRIEBNAHME EINER GEMIETETEN FRITZBOX** am Kabelanschluss läuft in der Regel immer nach gleichen Muster ab – unabhängig vom Provider. In unserem Beispiel ist Unitymedia unser Provider, der Installationsort ist Baden-Württemberg. Liegt ein Kabelanschluss im Haus und ist der Auftrag an den Kabelnetz-Provider erteilt, kommt ein Techniker vorbei und sorgt für die Verkabelung vom Übergabepunkt zur Anschlussdose. Dazu wird in der Regel ein Verteiler installiert, da am Kabelanschluss auch das Fernsehprogramm zur Verfügung gestellt wird. Die Fritzbox 6490 wird mit einem speziellen Kabel mit der Anschlussdose verbunden. Anschließend stellen Sie die Spannungsversorgung her und verbinden die Fritzbox mittels dem mitgeliefertem Netzwerkabel mit einem Computer. Über die eindeutige MAC-Adresse (ist an der Gehäuseunterseite zu finden) kann der Kabelnetz-Provider nun direkt auf die Fritzbox zugreifen und die Konfiguration einspielen. Dazu zählen unter anderem die Geschwindigkeit abhängig vom Tarif, die Telefonnummern und (falls gebucht) eine feste IP-Adresse. Dieser Vorgang wird als Provisionieren bezeichnet und kann bis zu 24 Stunden dauern. Hier muss man Geduld mitbringen. Da der Vorgang automatisiert abläuft, kann er nicht beschleunigt werden – so zumindest die Aussage der Provider. Bis zum Abschluss der Provisionierung können Sie zwar auf die Fritzbox zugreifen, ins Internet kommen Sie aber noch nicht und auch das Telefonieren ist nicht möglich.

## Schritt 2: Eigene Konfiguration vornehmen

**IST DIE PROVISIONIERUNG ABGESCHLOSSEN**, steht die Internetverbindung und Sie sind mit den an der Fritzbox angeschlossenen Geräten online. An einem mittels LAN-Kabel mit der Fritzbox verbundenen PC öffnen Sie die Fritzbox-Oberfläche, indem Sie entweder „fritz.box“ oder die IP-Adresse „192.168.178.1“ in die Adresszeile eines Webbrowsers eingeben. Die Kabelboxen werden übrigens von den Providern mit einer speziell angepassten Firmware versorgt – sie kann nicht vom Kunden aktualisiert werden. Der Versionsstand hängt immer einige Monate hinter der Firmware hinterher, die AVM etwa für die Fritzbox 7490 zur Verfügung stellt.

Vergeben Sie an der Fritzbox 6490 ein Passwort, um die Konfiguration zu schützen. In der Oberfläche sehen Sie unter „Verbindungen“ die öffentliche IP-Adresse der Fritzbox und darunter die Zahl der registrierten Telefonnummern. Im Abschnitt „Anschlüsse“ wird hinter „Kabel“ die Down- und Upstream-Geschwindigkeit angezeigt. Prüfen Sie, ob die Angaben mit Ihrem gebuchten Tarif übereinstimmen. In den einzelnen Menüpunkten an linken Rand und den jeweiligen Optionen schalten Sie nun beispielsweise das WLAN an (Details ab Seite 40) und richten die Telefone für Ihre Rufnummern ein. Klicken Sie dazu auf „Telefonie“ oder nutzen Sie den Assistenten. Weitere Informationen dazu lesen Sie ab Seite 38. Die dort angebotenen Optionen entsprechen weitgehend denen der Fritzbox 7490. ■





Sonderheft  
für nur  
**12,90€**

Tipps, Tricks & Workshops für Windows, USB, WLAN...

Jetzt bestellen unter [www.pcwelt.de/trickguide](http://www.pcwelt.de/trickguide) oder per Telefon: 0711/7252277 oder ganz einfach:



1. Formular ausfüllen



2. Foto machen



3. Foto an [shop@pcwelt.de](mailto:shop@pcwelt.de)

Ja, ich bestelle das PC-WELT Sonderheft Trick-Guide für nur 12,90€.

Zzgl. Versandkosten (innerhalb Deutschland 2,50€, außerhalb 3,50€)

ABONNIEREN	Vorname / Name	
	Straße / Nr.	
	PLZ / Ort	
	Telefon / Handy	Geburts-tag TT MM JJJJ
	E-Mail	

Ich bezahle bequem per Bankeinzug.
  Ich erwarte Ihre Rechnung.

BEZAHLEN	Geldinstitut
	IBAN
	BIC
	Datum / Unterschrift des neuen Lesers

# Über LTE online mit der Fritzbox

AVM bietet gleich mehrere Fritzboxen für den mobilen Internetzugang über LTE an. Die Einrichtung dieser Router, die auch über WLAN verfügen, ist einfach.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Schritt 1: LTE-Fritzbox vorbereiten

**AM BEISPIEL DER FRITZBOX 6810 LTE** mit der zum Redaktionschluss aktuellen FritzOS 6.31 zeigen wir, wie Sie das Gerät einrichten, um über das LTE-Mobilfunknetz online gehen zu können. Nehmen Sie zunächst die Fritzbox so in die Hand, dass die Unterseite des Geräts zu Ihnen zeigt und Sie die Beschriftung „SIM-Card“ am Steckplatz lesen können. Stecken Sie die SIM-Karte so in den Steckplatz, dass sich die abgeschrägte Ecke der Karte links befindet und die Kontaktfläche nach unten zeigt. Schieben Sie die SIM-Karte vorsichtig in den Steckplatz, bis sie einrastet. Die SIM-Karte ragt wenige Millimeter aus dem Steckplatz heraus, was das Entfernen erleichtert. Stellen Sie dann die Spannungsversorgung her und verbinden Sie die Fritzbox per mitgeliefertem Netzkabel mit einem Computer.

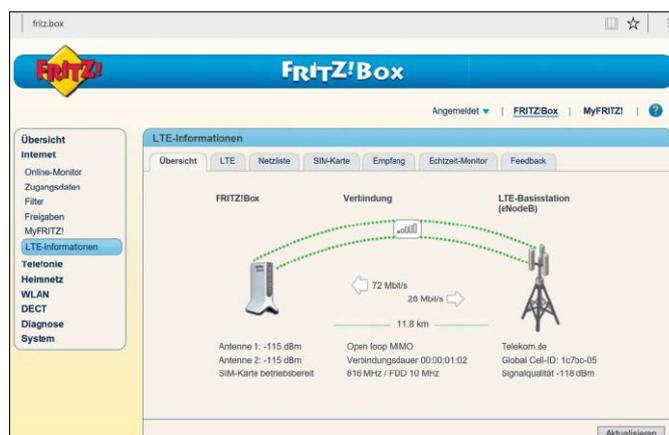
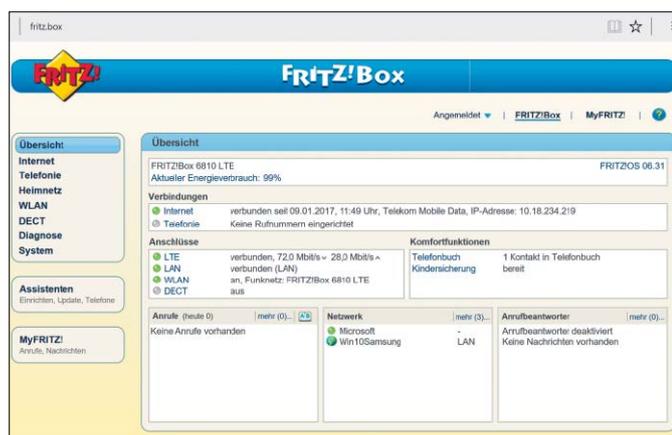
Öffnen Sie am PC den Browser und tippen Sie „fritz.box“ in die Adresszeile ein, um die Konfigurationsoberfläche zu öffnen. Kann die Seite nicht geladen werden, liegt das meist daran, dass der Computer per WLAN mit einem anderen Router verbunden ist und er „fritz.box“ aufgrund eines anderen IP-Adressbereichs nicht öffnen kann. In diesem Fall deaktivieren Sie die WLAN-Verbindung und versuchen es erneut. Befolgen Sie die Aufforderung der Fritzbox und ändern Sie das Kennwort. Geben Sie dann die PIN Ihrer SIM-Karte ein und klicken Sie auf „Weiter“. Vorsicht: Wenn Sie die PIN dreimal hintereinander falsch eingeben, werden Sie für weitere Eingaben gesperrt. Diese Sperrung können Sie nur mit der PUK wieder aufheben.

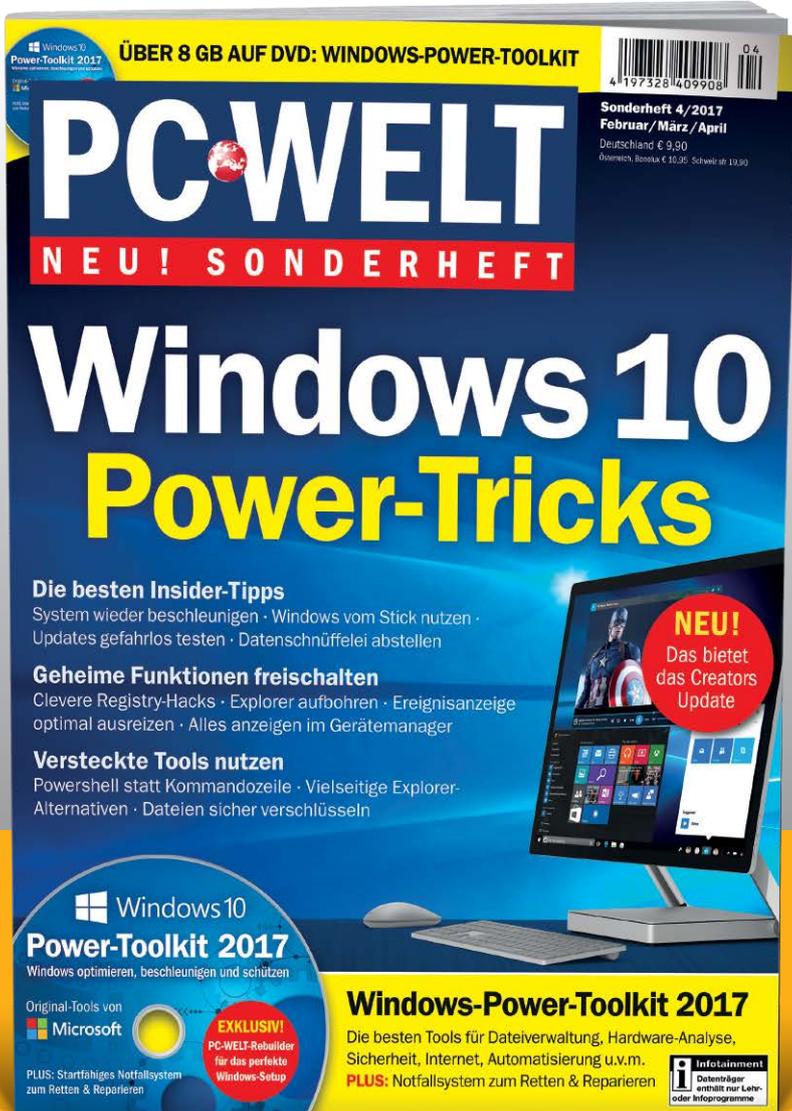
## Schritt 2: LTE-Zugang konfigurieren und überprüfen

**DIE KONFIGURATION DES LTE-ZUGANGS** ist schnell erledigt. Im ersten Schritt des Assistenten „Internetzugang prüfen“ wählen Sie Ihren „Internetanbieter“ aus. Zur Auswahl stehen unter anderem Vodafone, 1&1 und die Telekom. Bestätigen Sie die Auswahl mit „Weiter“, aktivieren Sie die Option „Internetverbindung nach dem Speichern der Einstellungen prüfen“ und schließen Sie den Assistenten mit „Weiter“. Sie können diese Einstellungen jederzeit anpassen, indem Sie in der Fritzbox-Konfigurationsmaske erst „Internet“, dann „Zugangsdaten“ wählen. Richten Sie sofort ein WLAN ein, damit Sie auch mit Drahtlosgeräten auf die Fritzbox-Konfigurationsmaske zugreifen können.

Bei der Internetnutzung mittels LTE spielen zwei Faktoren eine entscheidende Rolle: Die Qualität der Verbindung und das verbrauchte Datenvolumen. Wie es um die Verbindungsqualität bestellt ist, erfahren Sie, indem Sie in der linken Spalte erst auf „Internet“ klicken, dann „LTE-Informationen“ wählen und das Register „Übersicht“ nach vorne bringen. Die Grafik zeigt an, wie gut oder schlecht die Verbindung zwischen Fritzbox und LTE-Basisstation ist.

Wird die Verbindung in gelber Farbe dargestellt, sollten Sie den LTE-Router testweise an einem anderen Standort aufstellen. Das verbrauchte Datenvolumen bringen Sie über Klicks auf „Internet“, „Online-Monitor“ und „Online-Zähler“ in Erfahrung. Prima: Über „Tarif eintragen“ können Sie Ihr monatliches Freivolumen angeben. Die Fritzbox zeigt Ihnen dann an, wie viele MByte Sie noch versurfen dürfen. ■





**Sonderheft**  
für nur  
**9,90 €**

Plus: Über 8 GB  
auf DVD mit dem  
Power-Toolkit

Jetzt bestellen unter  
[www.pcwelt.de/windows](http://www.pcwelt.de/windows) oder per Telefon: 0711/7252277 oder ganz einfach:



1. Formular ausfüllen



2. Foto machen



3. Foto an [shop@pcwelt.de](mailto:shop@pcwelt.de)

Ja, ich bestelle das PC-WELT Sonderheft Windows 10 Power-Tricks für nur 9,90 €.

Zzgl. Versandkosten (innerhalb Deutschland 2,50 €, außerhalb 3,50 €)

ABONNIEREN	Vorname / Name			
	Straße / Nr.			
	PLZ / Ort			
	Telefon / Handy		Geburtsstag TT MM JJJJ	
	E-Mail			

BEZAHLEN	<input type="radio"/> Ich bezahle bequem per Bankeinzug. <input type="radio"/> Ich erwarte Ihre Rechnung.	
	Geldinstitut	
	IBAN	
	BIC	
	Datum / Unterschrift des neuen Lesers	

# Benutzerkonten und Push Service

Im Laufe der Zeit wurde der Funktionsumfang des als Fritz-OS bezeichneten Betriebssystems stetig erweitert. Zwei der interessantesten Zusatzfunktionen stellen wir Ihnen im Detail vor.

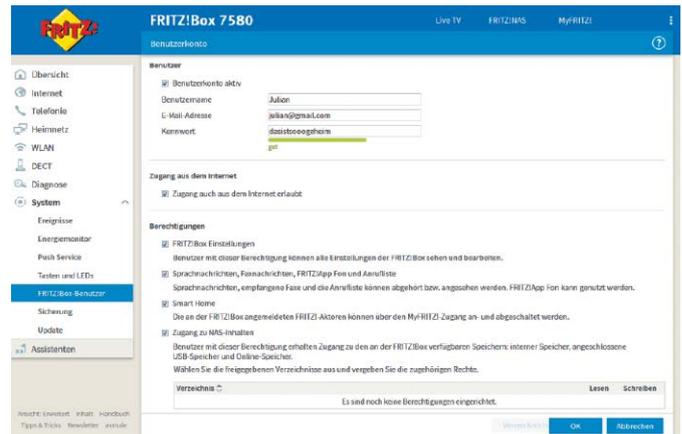
VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Schritt 1: Weitere Benutzerkonten hinzufügen

**DIE FRITZBOX IST MEHRBENUTZERFÄHIG.** Sie können also zusätzliche Benutzerkonten anlegen, um auch anderen Haushaltsmitgliedern die Nutzung weiterführender Funktionen und Dienste zu gestatten, beispielsweise den Fernzugriff über Myfritz oder den Aufbau einer VPN-Verbindung. Die Funktionen zur Einrichtung und Verwaltung von Benutzerkonten erreichen Sie in der Fritzbox-Konfigurationsmaske über Klicks auf „System“ und „FRITZ!Box-Benutzer“. Der Vollständigkeit halber wollen wir erwähnen, dass sich maximal 18 Benutzerkonten einrichten lassen.

Haben Sie an Ihrer Fritzbox weder den Fernzugriff, noch die Funktion FritzNAS eingerichtet, wird im Register „Benutzer“ kein Konto aufgelistet. Haben Sie den NAS-Service hingegen bereits konfiguriert, ist ein Konto vorhanden: „ftpuser“. Das ist das standardmäßig von der Fritzbox konfigurierte Konto, über das die lokalen Zugriffe auf die FritzNAS-Inhalte abgewickelt werden.

Um ein neues Konto anzulegen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Benutzer hinzufügen“. Im daraufhin geöffneten Dialog geben Sie unter „Benutzer“ den Benutzernamen, dessen E-Mail-Adresse und das Kennwort ein. Soll der Benutzer auch über das Internet auf die Fritzbox zugreifen dürfen, aktivieren Sie die Option „Zugang auch aus dem Internet er-



laubt“. Im Bereich „Berechtigungen“ legen Sie fest, welche Rechte dem Benutzer zugeteilt werden sollen. Zur Auswahl stehen unter anderem „FRITZ!Box-Einstellungen“, „VPN-Verbindung“ und „Zugang zu NAS-Inhalten“. Aktivieren Sie die letztgenannte Option, müssen Sie noch per Klick auf „Verzeichnis hinzufügen“ festlegen, auf welche Ordner der Benutzer zugreifen darf. Mit einem Klick auf die Schaltfläche „OK“ speichern Sie die Änderungen. Mehr dazu lesen Sie auf Seite 52.

## Schritt 2: Fritzbox-Anmeldung anpassen

**STANDARDMÄSSIG LÄSST SICH DIE** Fritzbox-Konfigurationsoberfläche erst nach Eingabe eines Kennworts öffnen. Haben Sie zusätzliche Benutzerkonten eingerichtet, und verfügen einige dieser Konten über das Recht, die Einstellungen der Fritzbox zu verändern, müssen Sie die Art der Authentifizierung ändern. Gehen Sie so vor, wie in Schritt 1 beschrieben, und klicken Sie auf das Register „Anmeldung im Heimnetz“. In der Grundeinstellung ist unter „Anmeldung bei Zugriff aus dem Heimnetz“ die Option „Anmeldung mit dem FRITZ!Box-Kennwort“ ausgewählt. Aktivieren Sie den Befehl „Anmeldung mit FRITZ!Box-Benutzernamen und Kennwort“ und bestätigen Sie mit „Übernehmen“. Sie werden daraufhin automatisch von der Konfigurationsoberfläche abgemeldet und müssen sich neu einloggen – diesmal allerdings durch



Auswahl des Benutzernamens und Eingabe des dazugehörigen Kennworts. Ein Vorteil der Anmeldung auf Basis der Benutzerkonten: Durch einen Blick in das Systemprotokoll, das Sie über Klicks auf „System“ und

„Ereignisse“ öffnen, finden Sie ganz einfach heraus, wann sich welche Benutzer an der Konfigurationsoberfläche eingeloggt haben. Bei der Anmeldung mittels Kennwort ist im Ereignisprotokoll hingegen lediglich die IP-Adresse des Geräts, auf dem die Konfigurationsoberfläche geöffnet wurde, aufgeführt. Die Einstellungen, die die einzelnen Benutzerkonten betreffen, können Sie jederzeit bearbeiten. Dazu klicken

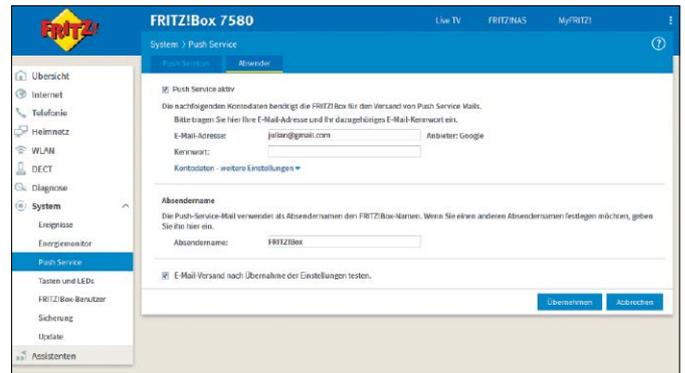
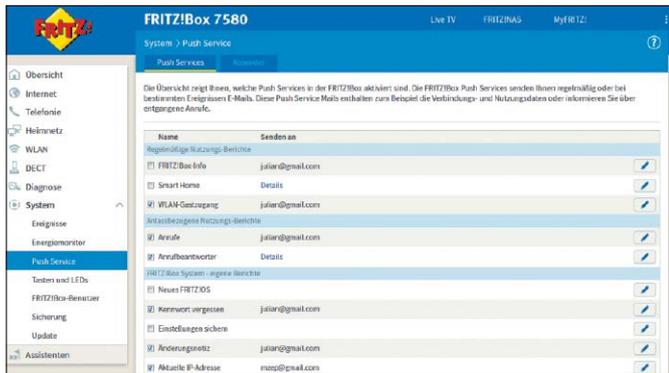
Sie im Register „Benutzer“ neben dem entsprechenden Benutzernamen auf die Schaltfläche „Bearbeiten“. Und per Klick auf den Button „Löschen“ entfernen Sie das Benutzerkonto. Alternativ dazu lassen sich Konten auch deaktivieren. Dazu entfernen Sie im Dialog „Benutzerkonto“ lediglich das Häkchen neben „Benutzerkonto aktiv“ und bestätigen mit „OK“.

### Schritt 3: Push Services informieren

**DAS IN SCHRITT 2** kurz angesprochene Systemprotokoll versorgt Sie mit zahlreichen interessanten Informationen rund um Ihre Fritzbox. Allerdings müssen Sie Ereignislisten wie „Internetverbindung“, „Telefonie“ und „WLAN“ manuell aufrufen. Wollen Sie hingegen auf wichtige Ereignisse umgehend per E-Mail aufmerksam gemacht werden, müssen Sie die Funktion „Push Service“ konfigurieren, die Sie in der Konfigurationsoberfläche im Bereich „System“ finden. Wie es die Bezeichnung dieser Funktion verrät, sendet sie Ihnen bei bestimmten, vorher festgelegten Ereignissen automatische E-Mails, sodass Sie rund um die Uhr über den Status des AVM-Routers informiert sind.

### Schritt 4: Sende-E-Mail-Adresse einrichten

**UM VOM PUSH-SERVICE** zu profitieren, müssen Sie zunächst einmal ein E-Mail-Konto einrichten, über das die Nachrichten verschickt werden. Klicken Sie auf das Register „Absender“, und schalten Sie die Option „Push Service aktiv“ ein. Ratsam ist es, eine Gmail-Adresse zu wählen, da Sie in diesem Fall lediglich E-Mail-Adresse und Passwort eintippen müssen. Haben Sie noch keine, holen Sie sich eine solche E-Mail-Adresse. Aktivieren Sie nach der Eingabe der Zugangsdaten die Option „E-Mail-Versand nach Übernahme der Einstellungen testen.“ und klicken Sie auf „Übernehmen“. Hat alles geklappt, meldet sich die Fritzbox mit der Meldung „Die E-Mail wurde erfolgreich versandt.“ zu Wort.

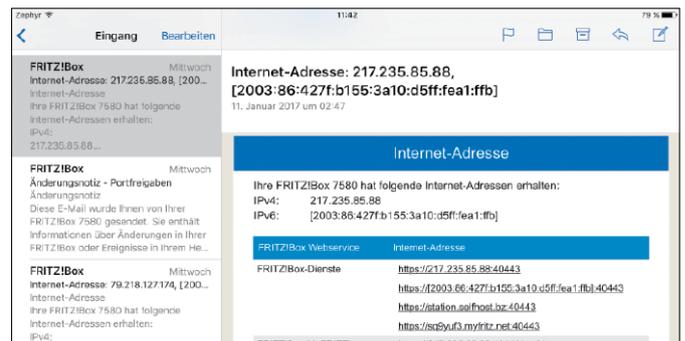
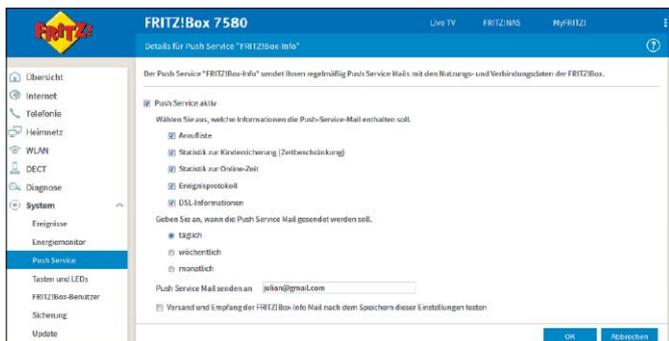


### Schritt 5: Push Services auswählen

**WECHSELN SIE ZUM REGISTER „PUSH SERVICE“** und wählen Sie zunächst aus, welche Mitteilungen Ihnen Ihre Fritzbox senden soll. Die Spanne reicht von „FRITZ!Box-Info“ über „Anrufe“ bis hin zu „Anrufbeantworter“. Über das Symbol „Bearbeiten“ öffnen Sie die Detailseite der jeweiligen Mitteilung. Haben Sie sich etwa für „FRITZ!Box-Info“ entschieden und dann die Option „Push Service aktiv“ eingeschaltet, können Sie festlegen, welche Informationen die Mail enthalten, wie oft sie zugestellt werden und an welche E-Mail-Empfänger sie versandt werden soll. Die einzelnen E-Mail-Adressen werden übrigens durch ein Komma voneinander getrennt.

### Schritt 6: Zusätzliche Informationen erhalten

**BEI „ANRUF“ LEGEN SIE HINGEGEN FEST**, ob Sie nur auf verpasste oder auf alle eingehenden Anrufe aufmerksam gemacht werden wollen. Zudem können Sie Rufnummern von dieser Überwachung ausnehmen. Interessant sind aber auch die beiden im Bereich „FRITZ!Box System – eigene Berichte“ untergebrachten Einträge „Änderungsnotiz“ und „Aktuelle IP-Adresse“. Erstere Option informiert über Änderungen, etwa an den Freigaben und den Benutzerkonten, die zweite Information umfasst alle IP-Adressen, über die die Fritzbox aus dem Internet zu erreichen ist. Dazu gehören neben der IPv4- und der IPv6-Adresse auch eventuell eingerichtete DynDNS- sowie die Myfritz-Adresse. ■



# Telefonzentrale mit der Fritzbox

Eine Fritzbox kann mehr als nur die Internetverbindung herzustellen und ein WLAN aufzubauen. Ganz besonders vielfältig sind die Telefoniefunktionen, von denen Sie jeden Tag profitieren.

VON ARTUR HOFFMANN

## NAHEZU ALLE BESSER AUSGESTATTETEN

Fritzbox-Modelle verfügen über Telefoniefunktionen, sodass Sie Ihren Router auch als ausgewachsene Telefonzentrale verwenden können. Sie können analoge Telefone, ISDN- oder DECT-Mobilteile und sogar Faxgeräte anschließen. In der Praxis hat dies viele Vorteile: Die Verwaltung von Telefonbüchern geht komfortabel vonstatten. Anruflisten informieren über alle ein- und ausgehenden Telefongespräche. Extrafunktionen wie die integrierten Anrufbeantworter, frei definierbare Rufsperrern und die Möglichkeit, über Call-by-Call-Anbieter zu telefonieren, erhöhen zusätzlich den Komfort und helfen Ihnen beim Sparen. Wir zeigen Ihnen am Beispiel der Fritzbox 7580, wie Sie Rufnummern einrichten und kabelgebundene Telefone sowie DECT-Geräte anschließen und in Betrieb nehmen.

## Die Fritzbox mit der Telefonleitung verbinden

Um Ihre Fritzbox als Telefonzentrale nutzen zu können, müssen Sie das AVM-Gerät zunächst mit der Telefon- oder DSL-Buchse verbinden; die erforderlichen Kabel gehören zum Lieferumfang des Routers. Die Vorgehensweise hängt davon ab, ob Sie über einen analogen Telefonanschluss verfügen, ISDN nutzen oder über das Internet telefonieren. Für alle Varianten benötigen Sie das grau-schwarze Y-Kabel. Schließen Sie zunächst das längere, graue Kabelende an die mit „DSL/TEL“ beschriftete Buchse der Fritzbox an. Die weitere Vorgehensweise hängt von der Art Ihres Telefonanschlusses ab. Nutzen Sie einen analogen Telefonanschluss, verbinden Sie das schwarze Kabelen-

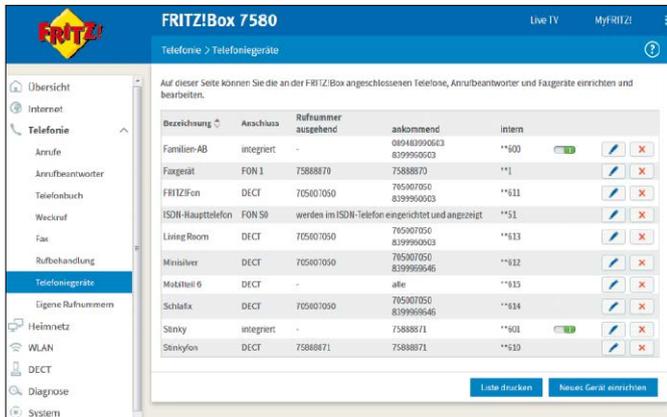


de des Y-Zweigs mit dem TAE/RJ45-Adapter und stecken Sie ihn in die mit „F“ beschriftete Buchse Ihres DSL-Splitters. Bei einem ISDN-Anschluss schließen Sie das schwarze Kabelende des Y-Zweigs an eine freie Anschlussbuchse Ihres ISDN-NTBAs an. Verfügen Sie über einen IP-Anschluss, kommt das kurze, graue Kabelende in den DSL-Adapter, der zum Fritzbox-Lieferumfang gehört. Stöpseln Sie dann den DSL-Adapter in die mit „F“ beschriftete Buchse der TAE-Dose.

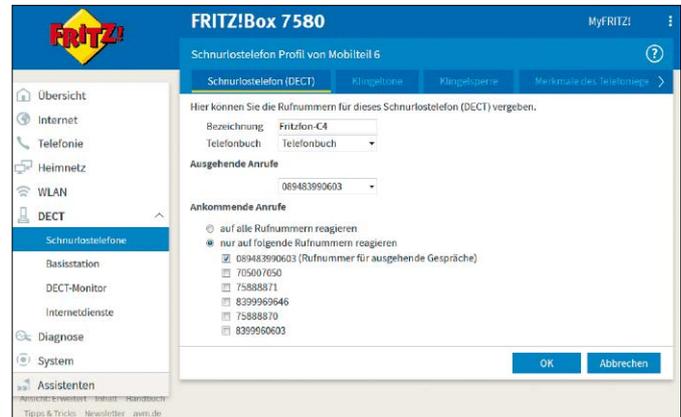
## Ihre eigenen Rufnummern in der Fritzbox einrichten

Steht die Verbindung, folgt die Konfiguration der eigenen Rufnummern. Dieser Schritt ist notwendig, damit die Fritzbox bei der – im folgenden Abschnitt beschriebenen – Einrichtung der Telefoniegeräte weiß, welche Rufnummer(n) den einzelnen Geräten zugeordnet werden sollen. Die Einrichtung erledigen

Sie in der Konfigurationsmaske des AVM-Routers. Wählen Sie in der linken Spalte erst „Telefonie“, dann „Eigene Rufnummern“ aus. Bringen Sie das Register „Anschlusseinstellungen“ nach vorne und legen Sie im Bereich „Standortangaben“ das „Land“, die „Landesvorwahl“ und die „Ortsvorwahl“ fest. Bestätigen Sie die Änderungen mit „Übernehmen“, klicken Sie auf die Registerkarte „Rufnummern“ und wählen Sie „Neue Rufnummer“. Welche Optionen Ihnen im folgenden Dialog zur Auswahl stehen, hängt davon ab, ob Sie noch über die herkömmlichen Telefonleitungen telefonieren (analog oder ISDN) oder ob Sie bereits einen IP-Anschluss besitzen. Ist letzteres der Fall, landen Sie im Dialog „Internetrufnummer eintragen“. Markieren Sie im Ausklappenmenü bei „Telefonie-Anbieter“ Ihren Provider und geben Sie die Daten ein. Sind Sie etwa Kunde von „1&1 Internet“, müssen Sie nur Ihre „VoIP-Rufnummer“ und das „VoIP-



Telefone, Faxgerät und kabellose DECT-Geräte lassen sich an der Fritzbox einrichten und nutzen. Bei der Zuweisung der Rufnummern haben Sie die freie Wahl.



Nachdem ein Fritz Fon oder ein anderes DECT-Gerät an der Fritzbox angemeldet wurde, weisen Sie dem Schnurlostelefon die ein- und ausgehenden Rufnummern zu.

Passwort“ angeben. Mit zwei Klicks auf „Weiter“ schließen Sie die Einrichtung ab. Telefonieren Sie hingegen immer noch über das Festnetz, steht Ihnen die Option „Festnetztelefonie“ zur Auswahl. Markieren Sie diese Option, klicken Sie auf „Weiter“, wählen Sie aus, ob es sich um einen Analog- oder ISDN-Anschluss handelt, geben Sie die Nummer(n) ein und beenden Sie den Assistenten mit Klicks auf „Weiter“.

## Neue Telefoniegeräte einrichten

Was sich für weniger versierte Anwender möglicherweise kompliziert anhört, entpuppt sich in der Praxis als einfache Aufgabe, da die Einrichtung der Telefoniegeräte mithilfe eines Assistenten durchgeführt wird. Öffnen Sie die Fritzbox-Konfigurationsoberfläche und klicken Sie in der linken Spalte unter „Telefonie“ auf „Telefoniegeräte“. Im Hauptfenster klicken Sie auf die Schaltfläche „Neues Gerät einrichten“, um den Assistenten zu starten.

Die erste Frage, die Sie beantworten müssen, ist, welches Gerät eingerichtet werden soll. Zur Auswahl stehen „Telefon (mit und ohne Anrufbeantworter)“, „Anrufbeantworter“, „ISDN-Telefonanlage“, „Faxgerät“ und „Türsprechanlage“. Auch die beiden internen Fritzbox-Funktionen „Anrufbeantworter“ und „Faxfunktion“ lassen sich übrigens an dieser Stelle aktivieren. Da wir in diesem Beispiel aber ein Telefon einrichten wollen, markieren wir die erste Option – „Telefon (mit und ohne Anrufbeantworter)“ – und fahren mit „Weiter“ fort. Bei unserem Telefon handelt es sich um ein kabelgebundenes Analoggerät ohne Anrufbeantworter, das am „FON S2“-Anschluss der Fritzbox angeschlossen ist. Somit entscheiden wir uns bei „Wählen Sie den Anschluss aus, an dem Sie das Telefon betreiben wollen“ für „FON S2 (analoges Telefon)“. Ist Ihr Telefon mit einem anderen Anschluss der Fritzbox verbunden,

wählen Sie die passende Option aus. In das Eingabefeld tippen Sie eine Beschreibung, etwa „Wohnzimmer“, und klicken auf „Weiter“. Die Fritzbox ruft nun das Telefon an. Hat alles geklappt, klingelt es und Sie können die Frage „Klingelt das Telefon?“ mit „Ja“ beantworten. Anschließend will die Fritzbox wissen, welche der im vorigen Schritt eingerichteten Rufnummern für ausgehende Gespräche verwendet werden soll. Markieren Sie den gewünschten Eintrag und fahren Sie mit „Weiter“ fort. Im nächsten Dialog müssen Sie entscheiden, ob das Telefon alle Anrufe oder nur Anrufe, die an bestimmte Rufnummern gehen, annehmen soll. Entscheiden Sie sich für „nur Anrufe für folgende Rufnummern annehmen.“, können Sie die gewünschten Rufnummern auswählen. Bestätigen Sie mit „Weiter“, werfen Sie einen Blick auf die Zusammenfassung und speichern Sie die Konfiguration mit „Übernehmen“. Nach diesem Muster weisen Sie allen angeschlossenen Telefoniegeräten die gewünschten Rufnummern zu.

Die Zuweisung der Rufnummern können Sie übrigens zu jedem beliebigen Zeitpunkt verändern. Wählen Sie dazu in der Fritzbox-Konfigurationsmaske „Telefonie > Telefoniegeräte“, klicken Sie neben dem Gerät, dessen Nummer(n) geändert werden sollen auf die Schaltfläche „Bearbeiten“ und passen Sie die Nummern für „Ausgehende Anrufe“ und „Ankommende Anrufe“ an.

## Fritz Fon und andere DECT-Geräte an der Fritzbox anmelden

Bevor Sie ein kabelloses Fritz Fon oder ein anderes Schnurlosgerät zum Telefonieren verwenden können, muss das Gerät erst einmal an der Fritzbox eingerichtet werden. Wie Sie dabei vorgehen, zeigen wir Ihnen am Beispiel des AVM-Geräts Fritz Fon C4. Prima: Fritzboxen unterstützen bis zu sechs DECT-Telefone.

Packen Sie Ihr neues Schnurlostelefon aus, entfernen Sie die rückseitige Kunststoffabdeckung und legen Sie den mitgelieferten Lithium-Ionen-Akku ein. Bringen Sie Rückseite wieder an und ziehen Sie die Displayschutzfolie ab. Im Display des Telefons werden abwechselnd die Meldungen „Nicht angemeldet“ und „Not registered“ angezeigt.

Drücken Sie auf die Telefontaste, die unter der Bildschirmanzeige „Anmelden“ platziert ist, fordert Sie Fritz Fon auf, die DECT-Taste an der Fritzbox zu drücken. Betätigen Sie am AVM-Router die Taste „DECT“ so lange, bis im Fritz-Fon-Display die Meldung „PIN:“ angezeigt wird. Tippen Sie über die Telefontasten die PIN ein, die in der Grundeinstellung „0000“ lautet, und bestätigen Sie mit der Telefontaste „OK“. Nach einigen Sekunden ist die Anmeldung abgeschlossen und im Display wird erst „Anmeldung an der Fritzbox ist erfolgreich“ und dann „Mobilteil 1“ angezeigt – das Fritz Fon ist betriebsbereit.

Öffnen Sie dann die Fritzbox-Konfigurationsmaske, wählen Sie „DECT“ und „Schnurlostelefon“ und klicken Sie in der Liste der Geräte neben dem soeben eingerichteten DECT-Telefon auf die Schaltfläche „Bearbeiten“. Hier passen Sie unter anderem den Namen des Geräts an („Bezeichnung“), wählen ein „Telefonbuch“ aus und – ganz wichtig – legen die Rufnummern für aus- und eingehende Gespräche fest. Auf die weiterführenden Funktionen gehen wir im Beitrag auf Seite 300 ein.

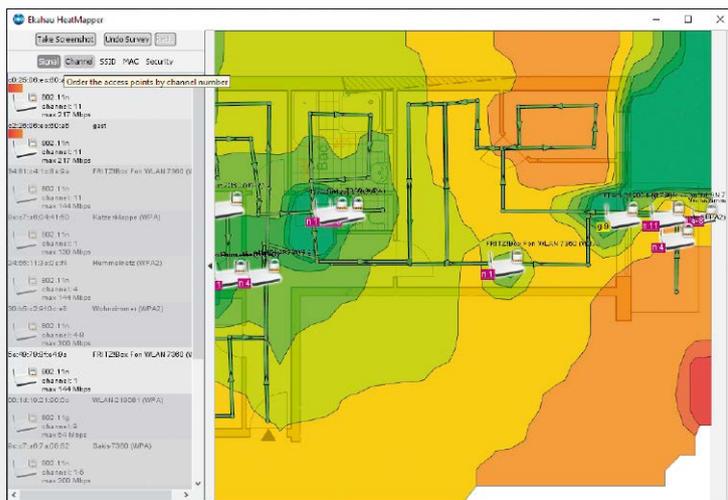
Die Anmeldung eines anderen Schnurlostelefon, das den DECT-Standard unterstützt, ist ähnlich einfach. Rufen Sie am Gerät das Hauptmenü auf und suchen Sie in den Einstellungen nach einem Befehl wie Mobilteil anmelden oder Basisauswahl und folgen Sie den Bildschirmweisungen. Ein Blick in die Bedienungsanleitung des DECT-Telefons hilft bei Problemen weiter. ■

# Das WLAN der Fritzbox einrichten

Ist die Internetverbindung am Router eingerichtet, steht die Konfiguration des Drahtlosnetzwerks an. Wir zeigen Ihnen, wie das bei der Fritzbox funktioniert.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Optimalen Router-Standort finden



Nach Abschluss der Reichweitenmessung bildet HeatMapper anhand der Farbabstufungen von Grün bis Rot die Funkabdeckung Ihres WLAN-Routers und die von benachbarten Routern in den Wohnräumen ab.

**Ekahau Heatmapper (auf Heft-DVD) erstellt eine 2D-Karte Ihres Funknetzes, die einen Überblick über die verschiedenen Signalstärken in Ihren Räumen liefert.** So wissen Sie, wo Sie den Router optimal platzieren. Mauern, Glas und Metallgegenstände schränken den Funkbereich ein. Nur wenn Sie Ihren Router perfekt platzieren, erzielen Sie eine bestmögliche Reichweite und Empfangsqualität. Der für Privatanwender kostenlose Ekahau Heatmapper misst die WLAN-Netzabdeckung in Ihren Räumen anhand einzelner Messpunkte. Für die Messung benötigen Sie ein gewöhnliches Notebook mit WLAN-Empfang, mit dem Sie sich durch die Wohnung oder Ihr Haus bewegen. Es dient Heatmapper als mobile Signalerfassungsstation. Klicken Sie dabei in regelmäßigen Abständen von drei bis vier Metern auf Ihre Position im Grundriss. Mit jedem Mausklick registriert Heatmapper die Signalstärke aller Router an diesem Punkt. Ihre bisherige Strecke wird in der Karte markiert. Haben Sie an ausreichend vielen Punkten gemessen, ergibt sich eine übersichtliche Heatmap-Karte, in der Sie auf einen Blick sehen, wie es um die Signalstärke an den einzelnen Standorten bestimmt ist und an welchen Positionen es Funklöcher gibt.

**EIN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK (WLAN)**, das ein Ethernet nach dem Standard 802.11 über Gigahertz-Funk als physikalische Schicht bildet, ist heute mehr als nur eine nette Ergänzung bestehender Netzwerke – für viele Geräte ist es ein Muss. Tablets und Smartphones können nur drahtlos ins Internet und auf Inhalte in Ihrem lokalen Netzwerk zugreifen. Bei besonders flachen Ultrabooks ist aufgrund der Bauhöhe überhaupt kein Platz mehr für einen Ethernet-Anschluss. Einige Hersteller verbauen deshalb ausklappende Ports mit Kunststoffscharnieren. Diese Lösung ist nicht besonders solide und übersteht häufiges Ein- und Ausstecken von Netzkabeln nicht. Das zeigt, dass viele Hersteller kabelgebundenes Ethernet schon fast als Auslaufmodell behandeln. In Heimnetzen soll WLAN regieren.

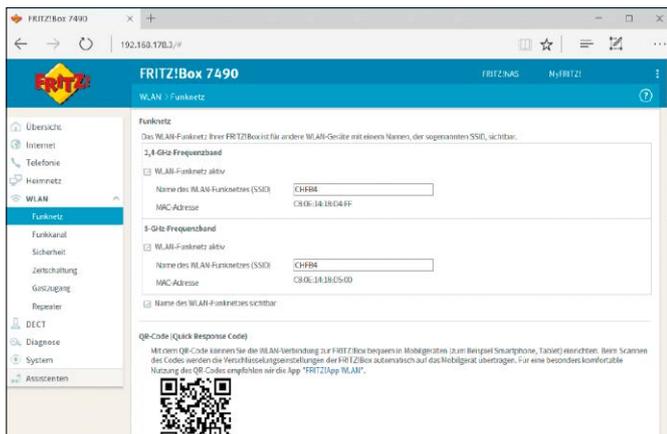
### WLAN bietet Flexibilität

Die Stärke von WLAN ist die kabellose Verbindung für alle Geräte über einen WLAN-Router wie die Fritzbox oder über zusätzliche Access Points. Nach wie vor sind die bekannten Schwächen von WLAN im Vergleich zum Kabelnetzwerk die schmalen Bandbreiten, geringe Reichweiten in Gebäuden und die Störanfälligkeit durch Fremdsender in der Umgebung. Unschlagbar sind Drahtlosnetzwerke aber trotzdem, um mit vergleichsweise wenig Aufwand unterstützte Geräte zu vernetzen, die nicht stationär an einem Ort wie dem Arbeitszimmer stehen, also etwa Smart-TVs, Set-Top-Boxen, AV-Receiver, Spielekonsolen und auch immer mehr Haushaltsgeräte. Das eigene WLAN ist schnell eingerichtet: Alle heute verkauften Notebooks und Mobilgeräte besitzen ein Netzwerk-Interface für WLAN, das meist mehrere Standards nach der 802.11-Spezifikation beherrscht. Die meisten Internet-Provider stellen ihren Kunden einen Router mit WLAN-Fähigkeiten bereit. Wie unser Workshop auf den nächsten Seiten zeigt, erfordert der Aufbau eines Drahtlosnetzwerks selten tiefer gehendes Fachwissen.

## Schritt 1: WLAN einschalten

**BELIEBIGE WLAN-GERÄTE** wie Desktop-PCs, Notebooks, Tablets, Smartphones, Fernseher und Musiksysteme greifen über das WLAN auf interne Netzwerk-Ressourcen und das Internet zu. Dafür muss das WLAN in den Fritzbox-Einstellungen eingeschaltet und die Funkverbindung an jedem WLAN-Gerät lediglich einmalig eingerichtet werden. Öffnen Sie beispielsweise an der Fritzbox 7490 die Oberfläche, indem Sie entweder „fritz.box“ oder die IP-Adresse „192.168.178.1“ in die Adresszeile eines Webbrowsers eingeben und sich mit Ihrem Passwort anmelden. Wechseln Sie mit einem Klick auf „Ansicht“ links unten zu den erweiterten Einstellungen.

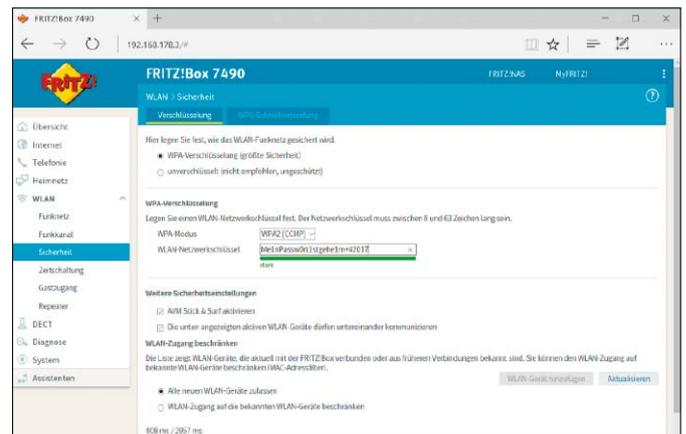
In der linken Navigationsleiste klicken Sie auf „WLAN“. Im Bereich „Funknetz“ können Sie etwa bei den Modellen 7580, 7490 und 6490 das WLAN für das 2,4- und 5-GHz-Frequenzband getrennt einschalten und einen beliebigen Namen vergeben. Dieser wird dann beispielsweise in der WLAN-Suche auf dem Tablet angezeigt. Falls Sie das nicht möchten, entfernen Sie das Häkchen vor der Option „Name des WLAN-Funknetzes sichtbar“. Wechseln Sie links zu „Sicherheit“. Standardmäßig ist die WPA-Verschlüsselung mit dem sichersten Modus WPA2 eingeschaltet. Das Standardpasswort ist auch auf der Gehäuseunterseite der Fritzbox zu finden. Sie können es beibehalten oder ändern. Wie Sie einen getrennten Gastzugang einrichten, lesen Sie ab Seite 50. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Übernehmen“ und drucken Sie ein Infoblatt mit den entsprechenden Einstellungen aus. Verlassen Sie die Einstellungen.



## Schritt 2: WLAN-Geräte verbinden

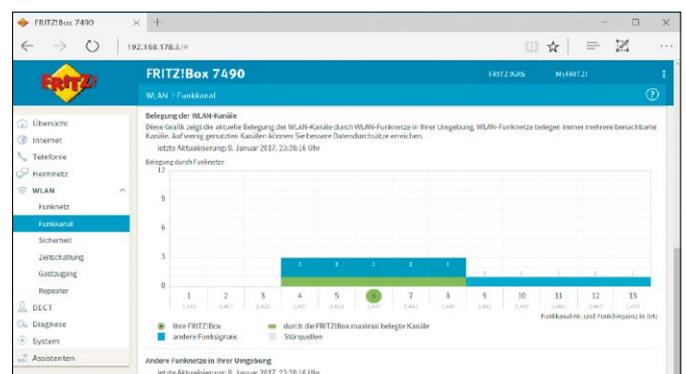
**AM SCHNELLSTEN MELDEN SIE SICH** mit einem Smartphone und Tablet an der Fritzbox an. Mithilfe der Fritz App WLAN für Android beziehungsweise eines QR-Code-Readers aus dem App-Store erfassen Sie den QR-Code auf dem ausgedruckten Infoblatt und übernehmen die Einstellungen für das Funknetz.

WLAN-Geräte mit Unterstützung für das WPS-Verfahren (Wi-Fi Protected Setup) lassen sich schnell und bequem per Knopfdruck mit dem Fritzbox-WLAN verbinden – die Verschlüsselungseinstellungen werden dabei von der Fritzbox auf das WLAN-Gerät übertragen und von diesem dauerhaft gespeichert. WPS ist standardmäßig aktiviert – überprüfen Sie das in der Benutzeroberfläche der Fritzbox unter „WLAN -> Sicherheit -> WPS-Schnellverbindung“. Aktivieren Sie gegebenenfalls die Option „WPS aktiv“. Klicken Sie nun auf den Button „WPS starten“ oder drücken Sie die „WLAN/WPS“-Taste auf der Fritzbox, bis die WLAN-LED blinkt. Unter Windows 10 klicken Sie im Windows-Startmenü auf „Einstellungen -> Netzwerk und Internet“ und dann auf „WLAN“. Klicken Sie in der Liste der verfügbaren Verbindungen auf den Namen des Funknetzes (SSID) Ihrer Fritzbox und dann auf „Verbinden“. Sollte WPS nicht unterstützt werden, wird das Eingabefeld „Netzwerksicherheitsschlüssel eingeben“ angezeigt. Geben Sie ihn ein – die WLAN-Verbindung wird nun hergestellt. Auf anderen Geräten wählen Sie den WPA-Modus „WPA2 (CCMP)“, geben den WLAN-Netzwerkschlüssel ein und stellen die Verbindung her.



## Schritt 3: Schnellsten WLAN-Kanal wählen

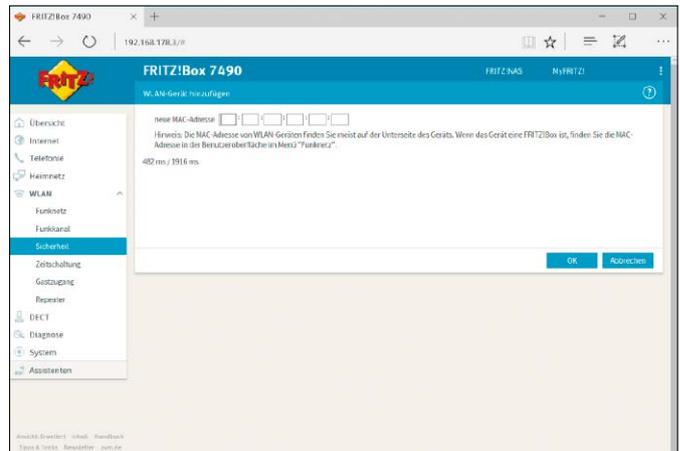
**VERMINDETE DATENÜBERTRAGUNGSRATEN** sind vor allem in dicht besiedelten Großstadt-Bezirken zu beobachten, wo sich Dutzende Funknetze die Kanäle teilen müssen. Die Fritzbox etwa ermittelt zwar in der Voreinstellung automatisch den am wenigsten genutzten Kanal und stellt sich darauf ein. Doch das geschieht einmalig beim Aktivieren der WLAN-Funktion, danach nicht mehr. Auch wenn in der Nachbarschaft weitere Funknetze hinzukommen und den gleichen Kanal belegen, bleibt das Gerät bei der einmal getroffenen Wahl. Seit der Firmware-Version 6.20 ist die automatische Kanalwahl vereinfacht. Sie finden sie ganz unten bei den Funkkanal-Einstellungen. Nachdem Sie dort auf „Autokanal aktualisieren“ geklickt haben, überprüft die Fritzbox die aktuelle Konfiguration und wechselt gegebenenfalls auf einen anderen Kanal. Eine kontinuierliche, automatische Kanalwahl ist nach wie vor



nicht vorgesehen, und das aus gutem Grund: Die Automatik würde zu unvorhersehbaren Verbindungsabbrüchen führen.

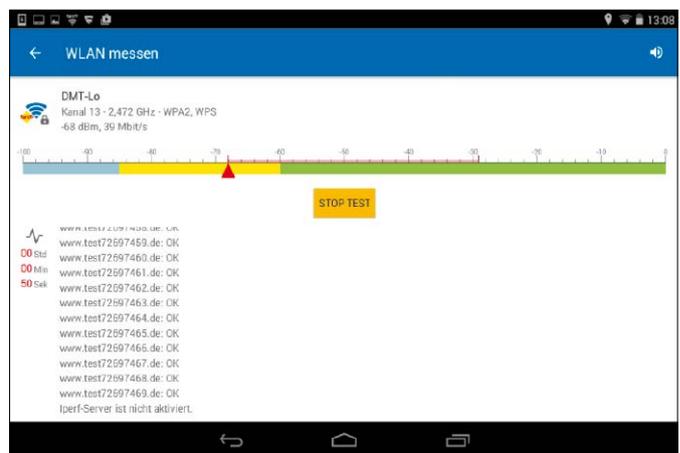
### Schritt 4: Mit oder ohne MAC-Filter

**DIE FRITZBOX BIETET DIE MÖGLICHKEIT**, den Zugang zum Netzwerk auf Geräte mit bestimmten MAC-Adressen zu beschränken. Jedes Netzwerkgerät wie Switch, Router oder WLAN-Adapter ist mit einer solchen eindeutigen Adresse ausgestattet. Mit Software-Tools ist es möglich, etwa dem WLAN-Router eine gefälschte Adresse unterzubuheln („MAC-Spoofing“). So gesehen sind MAC-Filter nicht dazu geeignet, Eindringlinge sicher vom eigenen WLAN fernzuhalten. Allerdings erfordern sowohl das Abhören des WLAN-Verkehrs als auch das Spoofing tief greifende Kenntnisse in Netzwerktechnik. Das Setzen eines MAC-Filters bietet also zumindest einen Schutz vor Benutzern ohne technisches Spezialwissen, die in der Nachbarschaft einen nicht gesicherten WLAN-Zugang suchen. Die Funktion schalten Sie über „WLAN -> Sicherheit -> WLAN-Gerät hinzufügen“ und geben Sie die MAC-Adresse des Smartphones, Tablets oder Smart-TVs ein.



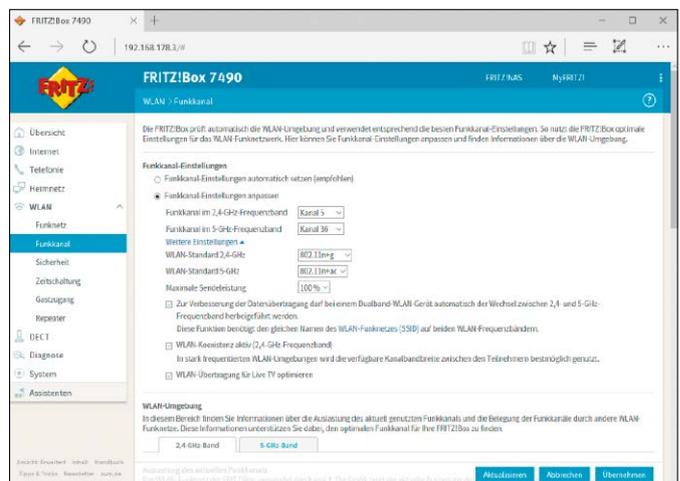
### Schritt 5: WLAN-Abdeckung messen

**VIELE NUTZER, DIE EIN WLAN EINGERICHTET** haben, kennen das: Auf einmal kann ein Gerät keine Verbindung zum WLAN aufnehmen, ein anderes Mal ist das Signal zu schwach, um auf der Terrasse zu surfen oder um auf die NAS zuzugreifen. In diesen Fällen ist es von Vorteil, wenn Sie die wichtigsten Parameter Ihres Netzwerks unter die Lupe nehmen können. Besitzen Sie ein Android-Smartphone, kann Ihnen Fritz App WLAN weiterhelfen. Die Analysefunktionen der AVM-App sind in drei Bereiche eingeteilt: „Mein WLAN“, „Verbinden“ und „Umgebung“. Mithilfe der Funktion „WLAN messen“, die Sie über das „Menü“-Symbol und „Netzwerkanalyse“ erreichen, können Sie die Signalstärke an verschiedenen Standorten messen und auf diese Weise herausfinden, an welchen Stellen Ihrer Wohnung das Signal perfekt (grüner Bereich), schwach (gelber Bereich) oder fast überhaupt nicht messbar ist (grauer Bereich). Diese Infos ermöglichen es Ihnen, die optimale Position des Routers zu ermitteln.



### Schritt 6: Fritzbox für IP-TV optimieren

**DIE ANBIETER VON IP-TV** wie Telekom mit dem Produkt Entertain oder Vodafone mit Vodafone TV verweisen zwar gern darauf, dass ihr Internetfernsehen am besten mit einem hauseigenen Router funktioniert. Aber natürlich ist es auch mit der AVM Fritzbox kein Problem, sich Fernsehen per DSL-Anschluss ins Haus zu holen. Dafür muss die Set-Top-Box des TV-Anbieters, also der Telekom Media Receiver oder das Vodafone TV Center, mit dem Router verbunden sein. Idealerweise schließen Sie die TV-Hardware über ein Netzwerkkabel am Router an. Damit nutzen Sie nicht nur die Netzwerktechnik mit dem höchsten Tempo; das LAN-Kabel ist gegen Störungen auch deutlich unempfindlicher als Powerline oder WLAN. Soll die Set-Top-Box trotzdem bequem per WLAN Kontakt zum Router aufnehmen, können Sie den Empfang im Routermenü der Fritzbox optimieren. In der Expertenansicht gehen Sie dann auf „WLAN -> Funkkanal“ und klicken Sie auf „Weitere Einstellungen“. Danach markieren Sie „WLAN-Übertragung für Live-TV optimieren“ und bestätigen die Auswahl mit „Übernehmen“.



# Neue Firmware für die Fritzbox

Mit einer neuen Firmware, dem Fritz-OS, bekommt die Fritzbox neue Funktionen und Fehlerbeseitigungen. Das Einspielen ist automatisch und manuell möglich.

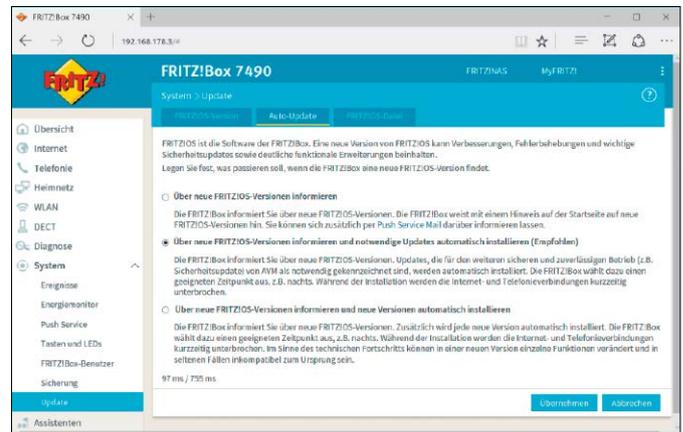
VON PETER-UWE LECHNER

## Schritt 1: Update-Automatik verwenden

**AKTUALISIEREN SIE DIE FRITZBOX**, um von neuen Funktionen und Änderungen an der Benutzeroberfläche zu profitieren sowie Fehler zu beseitigen. Öffnen Sie die Fritzbox-Oberfläche, indem Sie „fritz.box“ oder die IP-Adresse „192.168.178.1“ in die Adresszeile des Browsers eingeben und sich mit Ihrem Passwort anmelden. Ab FRITZ!OS-Version 06.20 gibt es eine Automatikfunktion, mit der sich zukünftige Updates selbsttätig installieren lassen. Gehen Sie zu „System -> Update“ und klicken Sie auf die Registerlasche „Auto-Update“, um die Einstellungen zu überprüfen und gegebenenfalls anzupassen. In den Werk-einstellungen der Fritzbox ist die Option „Über neue FRITZ!OS-Versionen informieren und notwendige Updates automatisch installieren (Empfohlen)“ aktiviert. Die Aktualisierung umfasst Updates, die von AVM für den weiteren sicheren und zuverlässigen Betrieb der Fritzbox als notwendig gekennzeichnet sind. Sie brauchen also nichts weiter zu tun. Den jeweiligen Installationszeitpunkt legt die Fritzbox automatisch fest,

## Schritt 2: Update manuell einspielen

**UM EINE ÄLTERE FRITZBOX** vor Firmware-Version 6.20 oder eine Fritzbox unter Umgehung der Update-Automatik auf den neuesten Stand zu bringen, gehen Sie in der Fritzbox-Oberfläche zu „System -> Update“. Oben im Fenster wird die derzeit installierte Firmware-Version angezeigt. Klicken Sie rechts unten auf die Schaltfläche „Neues FRITZ!OS suchen“. Wird eine neue Version auf den Servern von AVM gefunden, erscheint die Schaltfläche „Update jetzt starten“. Klicken Sie darauf, um das Update zu starten. Alternativ laden Sie das Firmware-Update von der AVM-Webseite unter <http://avm.de/service/> für Ihre Fritzbox herunter. Klicken Sie in der Fritzbox-Oberfläche unter „System -> Update“ auf das Register „FRITZ!OS-Datei“. Legen Sie zunächst eine Sicherung der derzeit installierten Firmware mitsamt Ihrer Einstellungen an und vergeben Sie ein Passwort. Je nach Fritzbox und aktuell installierter Firmware ist eine zusätzliche Bestätigung über ein an der Fritzbox angeschlossenes Telefon notwendig. Nach der Sicherung geht es weiter. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Durchsuchen“ und wählen Sie die lokal auf Ihrem PC gespeicherte Update-Datei mit der Dateierdung .IMAGE aus, die Sie nach dem Down-



in der Regel wird das Update in den Nachtstunden durchgeführt. Während der Installation werden die Internet- und Telefonie-Verbindungen kurzzeitig unterbrochen.



load in ein beliebiges Verzeichnis auf der Festplatte entpackt haben. Drücken Sie den Button „Update starten“.

Solange die Info-LED blinkt, wird das Update auf die Fritzbox übertragen. Trennen Sie während der Durchführung des Updates nicht die Verbindung zwischen PC und der Fritzbox und ziehen Sie keinesfalls den Netzstecker der Fritzbox. Eine Unterbrechung des Update-Vorganges kann die Fritzbox beschädigen und unbrauchbar machen. Blinkt die Info-LED allerdings nach 10 Minuten immer noch, so trennen Sie die Fritzbox für fünf Sekunden vom Stromnetz und starten Sie sie neu. Wiederholen Sie gegebenenfalls das Update. ■

# Analysefunktionen der Fritzbox nutzen

Im Menü „Diagnose“ bietet Fritz-OS umfangreiche Funktionen, um den Zustand und die Konfiguration der Fritzbox zu untersuchen und die Ergebnisse auszuwerten.

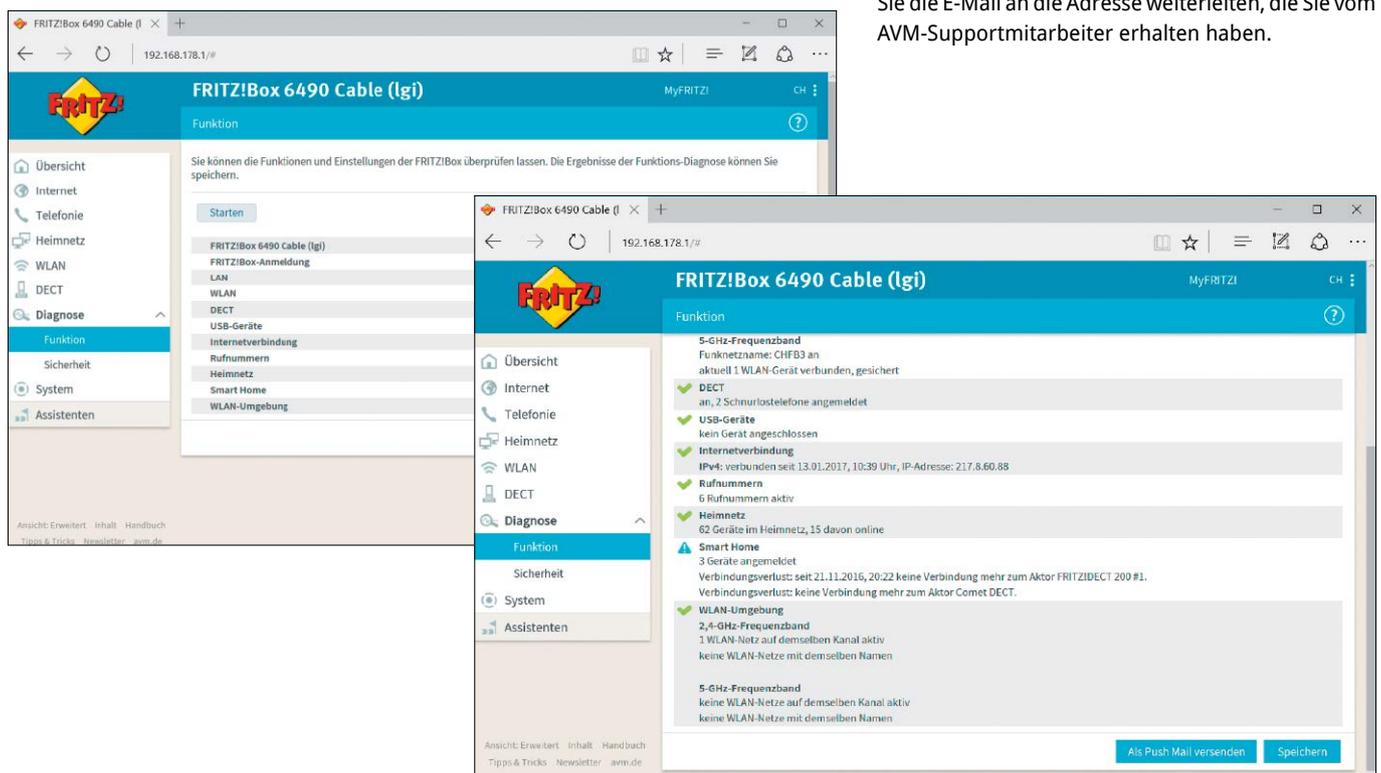
VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Schritt 1: Funktionsdiagnose starten

**MITHILFE DER FUNKTIONSDIAGNOSE VERSCHAFFEN SIE** sich einen Überblick über den Zustand Ihrer Fritzbox, deren Internetanbindung und über Ihr Heimnetzwerk. Öffnen Sie die Fritzbox-Oberfläche, indem Sie „fritz.box“ beziehungsweise die IP-Adresse „192.168.178.1“ in die Browser-Adressleiste eingeben und mit der Eingabetaste bestätigen. Gehen Sie in der Menüleiste links zum Eintrag „Diagnose“ und klicken Sie auf „Funktion“. Sie sehen hier eine Liste mit Einträgen. Zum Start der Diagnose klicken Sie auf die Schaltfläche „Starten“. Die Diagnose durchläuft nun nacheinander die verschiedenen Prüfbereiche „FRITZ!Box“, „FRITZ!Box-Anmeldung“, „LAN“, „WLAN“, „DECT“, „USB-Geräte“, „Internetverbindung“, „Rufnummern“, „Heimnetz“, „Smart Home“ und „WLAN-Umgebung“. Haben Sie etwas Geduld, die Analyse

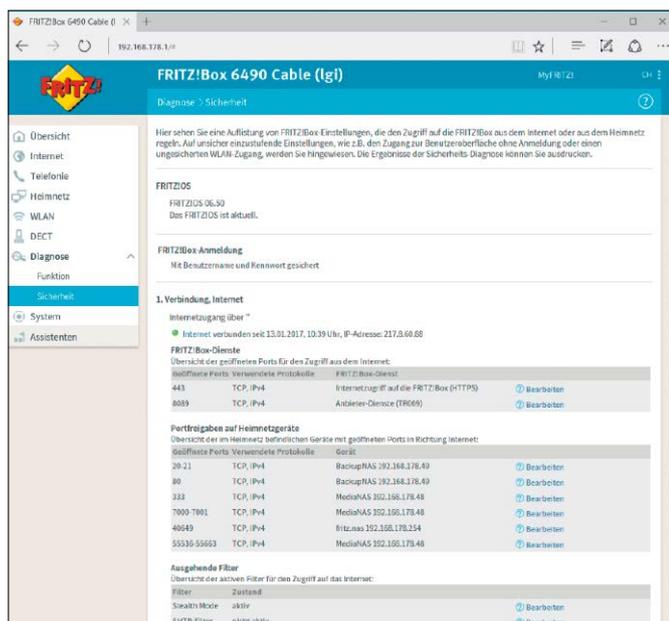
kann einige Minuten dauern. Die jeweiligen Ergebnisse für die Prüfbereiche werden direkt im Anschluss eingeblendet. Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Speichern“ und erneut „Speichern“ im Hinweisfenster sichern Sie die Ergebnisse der Diagnose als CSV-Datei. Diese können Sie dann beispielsweise mit einem Texteditor zur späteren Auswertung öffnen oder als Anhang einer Mail versenden.

Alternativ senden Sie die Ergebnisse per Push-Mail, indem Sie zum Versenden auf „Als Push Mail versenden“ klicken. Die Mail wird an die unter „System -> Push Service -> Absender“ eingetragene E-Mail-Adresse gesendet. Im Mail-Programm öffnen Sie anschließend die empfangene Nachricht mit dem Betreff „FRITZ!Box-Diagnose“. Haben Sie sich mit einer technischen Frage an den AVM-Support gewendet, können Sie die E-Mail an die Adresse weiterleiten, die Sie vom AVM-Supportmitarbeiter erhalten haben.



## Schritt 2: Sicherheitseinstellungen überprüfen

**UNTER „DIAGNOSE -> SICHERHEIT“ GELANGEN SIE** in der Fritz-OS-Oberfläche zum Überblick aller sicherheitsrelevanten Einstellungen, die den Zugriff auf die Fritzbox aus dem Internet oder aus dem Heimnetzwerk regeln. Damit sehen Sie unter anderen auf einen Blick die aktuell installierte Firmware, die geöffneten Ports, die an- und abgemeldeten Nutzer und welche WLAN-Geräte mit welchen Eigenschaften mit der Fritzbox verbunden sind (siehe Kasten unten). Wie in Schritt 1 beschrieben, kann das Ergebnis der Diagnose als Push-Mail versendet werden. Zusätzlich können Sie die Ergebnisse der Sicherheitsdiagnose auch ausdrucken. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche „Druckansicht“. Klicken Sie anschließend im Fenster der Druckansicht auf „Diese Seite drucken“.

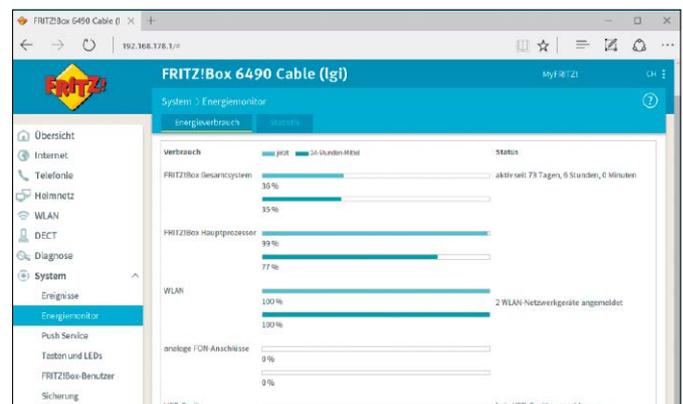


## Schritt 3: Energieverbrauch ermitteln

**DER ENERGIEMONITOR UNTER „SYSTEM“ ZEIGT IHNEN** im gleichnamigen Register den Energieverbrauch Ihrer Fritzbox sowie die Belegung der LAN-Anschlüsse an. Der tatsächliche Energieverbrauch der einzelnen Fritzbox-Module kann anhand der farbigen Balken abgelesen werden. Der erste Balken zeigt den aktuellen Verbrauch an, der zweite Balken zeigt den Verbrauch im Tagesdurchschnitt an. Aus der Füllung der Balken lässt sich ableiten, wie viel Prozent vom maximalen Energieverbrauch in Anspruch genommen werden. Dabei wird für den maximalen Energieverbrauch angenommen, dass alle Funktionen der Fritzbox eingeschaltet und in Betrieb sind.

Für jeden LAN-Anschluss wird Ihnen angezeigt, ob ein Netzwerkgerät daran angeschlossen ist (grünes Symbol) oder nicht (graues Symbol). In der Spalte „Status“ erhalten Sie nähere Informationen zu den jeweiligen Verbrauchsangaben, wie Verbindungsdauer, Anzahl angeschlossener Geräte und Übertragungsleistungen.

Die Diagramme im Register „Statistik“ zeigen, wie sich bestimmte Geräteparameter in Abhängigkeit von der Verwendung des Gerätes verändern. Sie können etwa prüfen, wie sich das gleichzeitige Surfen und Streaming von TV-Inhalten auf das Gerät auswirkt. ■



## Prüfpunkte der Sicherheitsdiagnose

**Die Sicherheitsdiagnose der Fritzbox prüft verschiedene Bereiche und zeigt detaillierte Informationen an.** Nachfolgend lesen Sie, um welche Bereiche es sich dabei konkret handelt und was die Ergebnisse für Sie bedeuten.

**FRITZ!OS:** Die Version des installierten Fritz-OS wird auf ihre Aktualität geprüft. Je nach Modell der Fritzbox erhalten Sie hier unterschiedliche Ergebnisse.

**FRITZ!Box-Anmeldung:** Die Sicherheitsdiagnose prüft, ob die Anmeldung an der Fritzbox mit einem Benutzernamen und einem Passwort eingerichtet ist.

**Internetverbindung:** Hier werden die geöffneten Ports und verwendete Protokolle, Portfreigaben ins Internet für Heimnetzgeräte sowie die Filter für den Zugriff auf das Internet geprüft.

**WLAN:** Die Prüfung ermittelt, ob und wie der WLAN-Zugang gesichert (verschlüsselt) ist, ob WPS und AVM Stick & Surf aktiv sind und wie viele neue Geräte sich angemeldet haben. Außerdem werden die Einstellungen für WLAN-Geräte und für den WLAN-Gastzugang geprüft.

**Telefonie:** Die Sicherheitsdiagnose überprüft Funktionen und Eigenschaften der DECT-Basisstation Ihrer Fritzbox, Einstellungen der Rufbehandlungen sowie direkt mit der Fritzbox oder über die FRITZ App verbundene IP-Telefone.

**FRITZ!Box-Benutzer:** In diesem Bereich zeigt die Diagnose alle Fritzbox-Benutzer und deren Zugriffsrechte für die Inhalte der Fritzbox, für ein Heimnetzwerk und für den Zugriff aus dem Internet. Zudem wird der Zeitpunkt der letzten Anmeldung an der Fritzbox sowie die dafür verwendete IP-Adresse ermittelt.

**FRITZ!NAS:** Hier gibt es Informationen zu den Zugriffsrechten auf die Speichermedien, die an der Fritzbox angeschlossen und eingerichtet sind. Damit wird geprüft, welcher Benutzer Zugriff auf welche Speichermedien hat, welche Rechte (Schreib- und Leserechte) damit verbunden sind und ob der Zugriff nur über das Heimnetz oder auch aus dem Internet erlaubt ist. Für den Zugriff aus dem Internet überprüft die Fritzbox ob der Fernzugriff über HTTPS oder FTP/FTPS freigegeben ist und ob Freigabelinks definiert sind.

# Mehr Komfort beim Telefonieren

Rufsperrern, verschiedene Telefonbücher, eigene Klingeltöne und jede Menge mehr – wer über die Fritzbox telefoniert, profitiert von zahlreichen Premiumfunktionen.

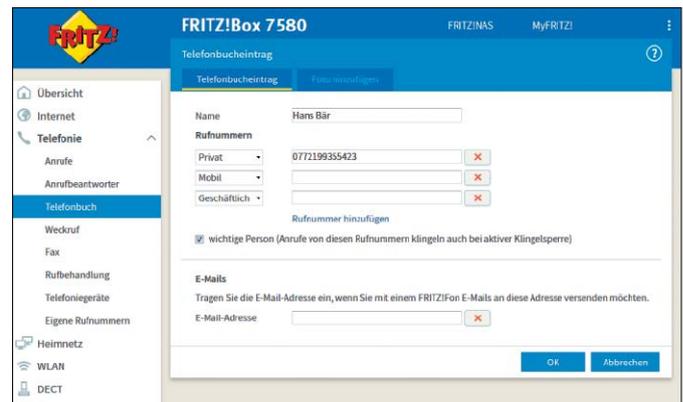
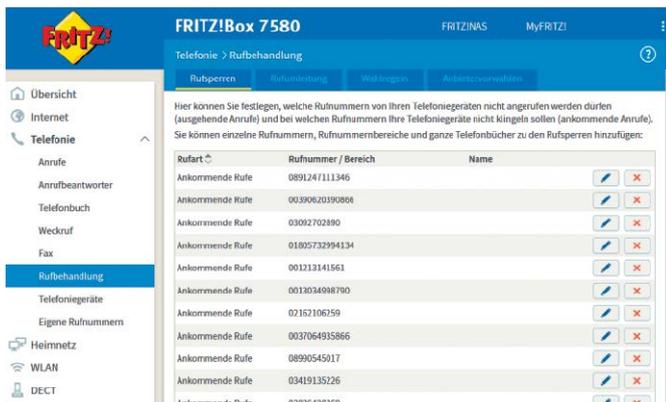
VON ARTUR HOFFMANN

## Schritt 1: Anrufsperrern einrichten

**VIELE NUTZER DÜRFTEN BEKANNTSCHAFT** mit unerwünschten Anrufern gemacht haben. In letzter Zeit haben insbesondere Anrufer, die den Angerufenen zum Wechsel des Stromanbieters überreden wollen, Hochkonjunktur. Solche Anrufe werden meist über Computersysteme abgewickelt, die mehrere Nummern gleichzeitig wählen. Sobald die erste Verbindung zustande kommt, werden alle anderen Anrufe beendet. Sprich: Wer zu spät ans Telefon geht, hört gar nichts. Auf Dauer nervt das ungemein. Wickeln Sie Ihre Telefonie über die Fritzbox ab, können Sie solchen Anrufern das Leben erschweren. Klicken Sie in der Konfigurationsmaske auf „Telefonie“ und „Rufbehandlung“ und bringen Sie das Register „Rufsperrern“ nach vorne. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Neue Rufsperrern“ und aktivieren Sie „ankommende Rufe“. Im Abschnitt „Bereich wählen“, markieren Sie bei „Bereich“ den Eintrag „Rufnummer“; die Telefonnummer inklusive Vorwahl tippen Sie in das Feld „Rufnummer“ ein. Mit einem Klick auf „OK“ speichern Sie die Änderungen. Werden Sie zu einem späteren Zeitpunkt von dieser Rufnummer angerufen, merken Sie davon nichts, da Ihre Telefone nicht klingeln. Der Anrufer hört hingegen das Freizeichen. Auf diese Art und Weise richten Sie weitere Rufsperrern ein, maximal lassen sich 32 konfigurieren. Reicht Ihnen diese Anzahl nicht aus, speichern Sie alle unerwünschten Rufnummern in einem neuen Telefonbuch (siehe Schritt 2) und wählen bei der Konfiguration der Rufsperrern nicht „Rufnummer“, sondern „Telefonbuch“ aus.

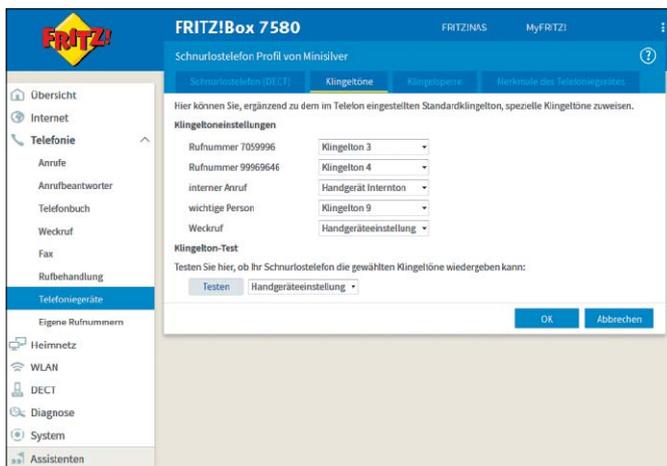
## Schritt 2: Telefonbücher anlegen

**DIE FRITZBOX GESTATTET ES IHNEN**, separate Telefonbücher, die jeweils bis zu 300 Einträge umfassen können, anzulegen und sie einzelnen Geräten zuzuweisen. Auf diese Weise ist es etwa möglich, dass jedes Familienmitglied über sein eigenes Telefonbuch verfügt. Um ein neues Fritzbox-Telefonbuch einzurichten, wählen Sie in der Konfigurationsmaske erst „Telefonie“, dann „Telefonbuch“. Im Register „Telefonbuch“ klicken Sie oben rechts auf den Hyperlink „Neues Telefonbuch“. Im folgenden Dialog legen Sie eine Bezeichnung fest und aktivieren die Option „Neu anlegen“. Unter „Telefon-Zuordnung“ wählen Sie die Telefoniegeräte aus, auf denen das neue Telefonbuch zur Verfügung stehen soll. Richten Sie ein Anti-Werbeanrufe-Telefonbuch ein (siehe Schritt 1), markieren Sie keines der Telefoniegeräte. Anstatt nun auf „Neuer Eintrag“ zu klicken und die Rufnummern manuell einzutippen, gehen Sie in der linken Spalte unter „Telefonie“ zum Befehl „Anrufe“, um zur Anrufliste zu gelangen. Neben jedem ein- und ausgehenden Telefonat ist ganz rechts die Schaltfläche „zum Telefonbuch hinzufügen?“ zu finden. Ein Klick darauf öffnet den Dialog „Rufnummer ins Telefonbuch übernehmen“, in dem Sie sich für „neu anlegen“ entscheiden und mit „Weiter“ fortfahren. Geben Sie dann die gewünschten Informationen ein und sichern Sie die Änderung mit „OK“. Nette Spielerei: Im Register „Foto hinzufügen“ können Sie dem Kontakt ein Bild im Format JPG zuweisen. Das Foto wird anschließend im Display eines Fritz-Fon-Geräts angezeigt.



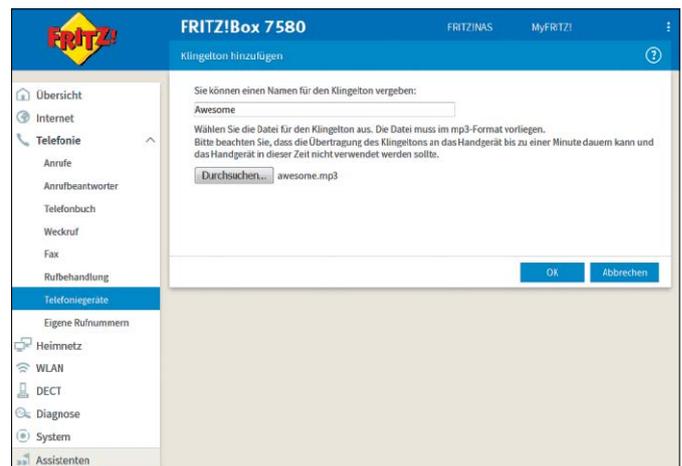
### Schritt 3: Klingeltöne festlegen

**IN SACHEN KLINGELTÖNE** stehen Ihnen viele Optionen zur Auswahl. Die entsprechenden Funktionen sind im Dialog „Schnurlostelefon Profil von [Name des Telefons]“ untergebracht, an den Sie über Klicks auf „Telefonie“ und „Telefoniegeräte“ gelangen. Bringen Sie das Register „Klingeltöne“ nach vorne, können Sie allen bereits eingerichteten Rufnummern, internen Anrufen und wichtigen Personen individuelle Klingeltöne zuweisen. Wollen Sie hören, wie ein Klingelton klingt, wählen Sie ihn unter „Klingelton-Test“ aus und drücken auf „Testen“. Das Telefon klingelt solange, bis Sie im Hinweisdialog auf „OK“ klicken. Um die Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Schaltfläche „OK“.



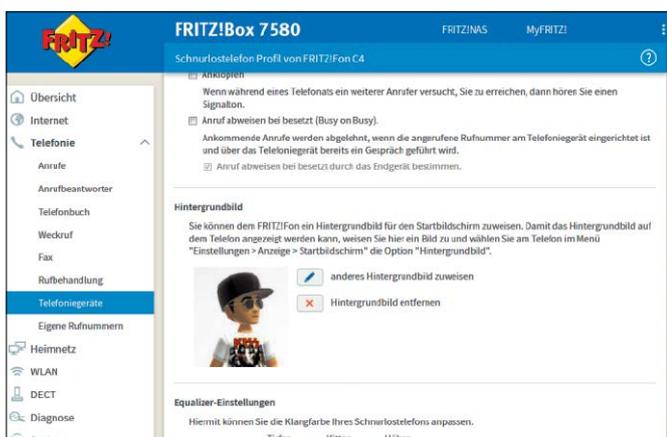
### Schritt 4: MP3-Sounds als Klingeltöne

**NUTZEN SIE EIN FRITZ FON**, können Sie sogar eigene MP3-Sounds als Klingeltöne verwenden. Dazu klicken Sie im Register „Klingeltöne“ neben „Eigener Klingelton“ auf das Bleistiftsymbol. Im folgenden Dialog klicken Sie auf „Durchsuchen“, wechseln in das Verzeichnis, in dem die MP3-Datei gespeichert ist, markieren sie und klicken auf „Öffnen“. Möchten Sie die Bezeichnung des eigenen Klingeltons ändern, tippen Sie den Namen in das Eingabefeld. Nach einem abschließenden Klick auf „OK“ wird die MP3-Datei in das Fritz Fon importiert, was einige Minuten dauern kann. Anschließend weisen Sie den Klingelton – wie im vorigen Schritt beschrieben – einer bereits eingerichteten Rufnummer zu.



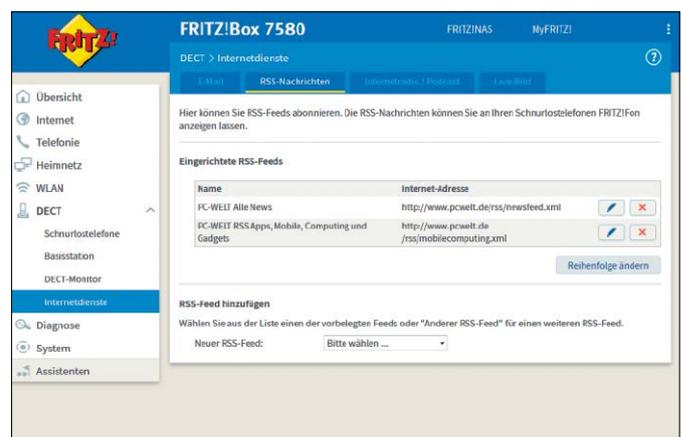
### Schritt 5: Eigenes Display-Hintergrundbild

**FRITZ-FON-BESITZERN STEHEN IM REGISTER** „Merkmale des Telefoniegerätes“ nicht nur weiterführende Einstellungen wie „Laut mithören beim Anrufbeantworter“, „Eigene Rufnummer unterdrücken (CLIR)“ und „Anklopfen“ zur Auswahl. Sie können hier auch das Hintergrundbild, das auf dem Display des Geräts angezeigt wird, ändern. Klicken Sie im Bereich „Hintergrundbild“ auf die Schaltfläche „Hintergrundbild zuweisen“ und wählen Sie „Durchsuchen“. Wechseln Sie dann in den Ordner, in dem die JPG-Datei gespeichert ist, wählen Sie das gewünschte Bild aus und bestätigen Sie mit Klicks auf „Öffnen“ und „OK“. Das ausgewählte Bild wird dann automatisch an das Gerät übertragen und im Display angezeigt.



### Schritt 6: Internetdienste auf dem Fritz Fon

**MIT EINEM AKTUELLEN FRITZ-FON-MODELL** wie dem C5, C4 und M2 lässt sich nicht nur über das Festnetz und das Internet telefonieren. Auch als E-Mail-Empfangsgerät, Abspielmedium für Internetradiosender und Podcasts sowie zur Anzeige von RSS-Feeds sind diese Geräte zu gebrauchen. Die Konfiguration dieser Mehrwertdienste führen Sie in der Fritzbox-Konfigurationsmaske über Klicks auf „DECT“ und „Internetdienste“ und die entsprechenden Register durch. Die Einrichtung ist alles andere als kompliziert, da Sie wie gewohnt von Schritt-für-Schritt-Assistenten begleitet werden. Wenn Sie über eine Webcam verfügen, können Sie sogar Live-Bilder der Webcam an Ihren Fritz-Fon-Schnurlostelefonen anzeigen lassen. ■



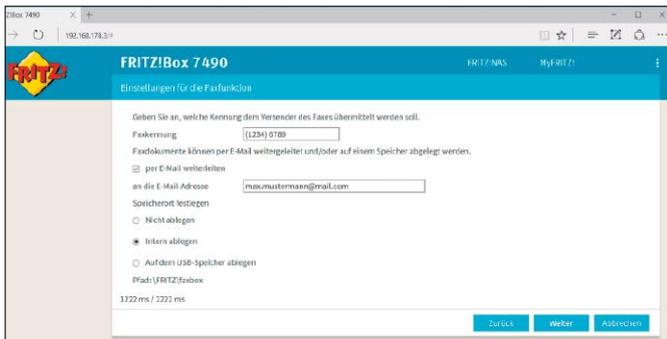
# Faxfunktionen der Fritzbox nutzen

An eine Fritzbox können Sie entweder ein analoges Faxgerät anschließen oder die Fritzbox selbst zum Fax machen. Wir zeigen Ihnen, wie einfach das funktioniert.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Schritt 1: Integrierte Faxfunktion einrichten

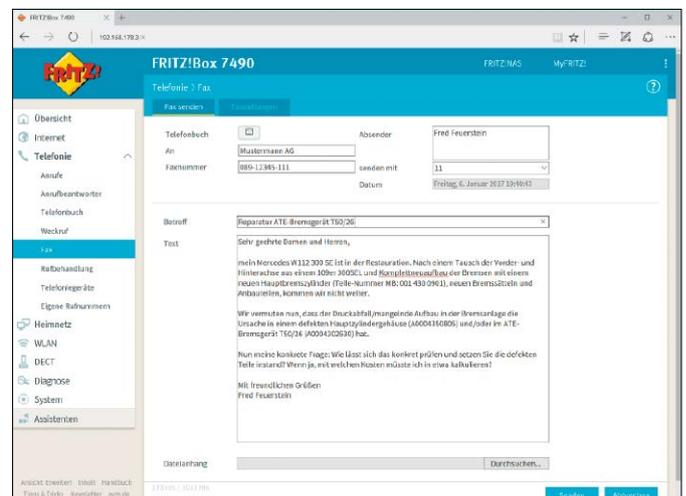
**OHNE EXTERNES FAXGERÄT** können Sie mit einer Fritzbox Faxe empfangen und versenden. Eingegangene Faxe werden auf Wunsch als PDF-Dateien per E-Mail weitergeleitet. Wollen Sie über Ihre analoge Festnetzrufnummer sowohl Anrufe als auch Faxe empfangen, dann aktivieren Sie die passive Faxweiche. Sie erkennt, ob es sich bei einem ankommenden Ruf um einen Anruf oder ein Fax handelt und reagiert entsprechend. Gehen Sie in der Fritzbox-Benutzeroberfläche auf „Telefonie -> Eigene Rufnummern“. Klicken Sie auf die Registerkarte „Anschlusseinstellungen“ und setzen Sie unter „Festnetz“ ein Häkchen vor „Passive Faxweiche aktivieren“. Falls die Option nicht vorhanden ist, tragen Sie zunächst die Festnetzrufnummer in der Fritzbox ein. Sollten Sie eine Internetrufnummer zum Faxen verwenden, ist für die Faxübertragung T.38 (Fax over IP) in der Fritzbox einzuschalten. Klicken Sie zum Speichern der Einstellungen auf „Übernehmen“. Anschließend aktivieren Sie die Faxfunktion und legen die Faxkennung fest. Gehen Sie zu „Telefonie -> Telefoniegeräte -> Neues Gerät einrichten“. Wählen Sie im Abschnitt „In die FRITZ!Box integriert“ die Option „Faxfunktion“ aus und klicken Sie auf „Weiter“. In das Feld „Fax-Kennung“ tragen Sie ein, welche Kennung übermittelt werden soll. Empfangene Faxe sollten Sie im internen Fritzbox-Speicher ablegen. Wollen Sie Faxe automatisch an eine E-Mail-Adresse senden, aktivieren Sie die Einstellung „per E-Mail weiterleiten“ und tragen Sie eine E-Mail-Adresse oder mehrere durch ein Komma ohne Leerzeichen dazwischen getrennte Adressen ein. Klicken Sie auf „Weiter“. Vervollständigen Sie danach die Angaben zum E-Mail-Konto. Klicken Sie auf „Weiter“ und legen Sie fest, über welche Rufnummern Faxe empfangen und gesendet werden sollen.



## Schritt 2: Faxe versenden und empfangen

**FÜR DEN VERSAND EINER NEUEN FAXNACHRICHT** gehen Sie in der Benutzeroberfläche der Fritzbox zum Menüpunkt „Telefonie -> Fax“. Wählen Sie entweder einen Empfänger aus dem Adressbuch aus oder geben Sie Name und Faxnummer des Empfängers manuell ein. Auf der rechten Seite tragen Sie Ihre Absenderinfos ein. Anschließend füllen Sie die Betreffzeile aus und dann tippen dann den Nachrichtentext ein. Es empfiehlt sich übrigens, den Text in Word zu schreiben, mit Strg-C in die Zwischenablage zu übernehmen und dann mit Strg-V in das entsprechende Eingabefeld einzufügen. Pro Faxversand werden maximal zwei DIN A4-Seiten übertragen. Längere Faxdokumente werden beim Versand auf zwei DIN A4-Seiten gekürzt. Grafiken in den Dateiformaten JPG und PNG können an das Fax angehängt werden, indem Sie auf die Schaltfläche „Durchsuchen“ klicken und Ihre Auswahl treffen. Grafiken, die kleiner als das Seitenformat DIN A4 sind, werden zentriert, größere Grafiken werden auf das Seitenformat skaliert. Klicken Sie auf „Senden“, um den Faxversand zu starten.

**Hinweis:** Mithilfe der Software FRITZ!fax für FRITZ!Box können Sie am Windows-PC über die Fritzbox Faxe senden und empfangen. Das Gratis-Programm laden Sie von der Webseite [ftp.avm.de/fritz.box/tools/fax4box](http://ftp.avm.de/fritz.box/tools/fax4box). Ausführliche Hinweise zur Installation und Nutzung des Tools finden Sie unter <http://bit.ly/1McK5Ut>. ■



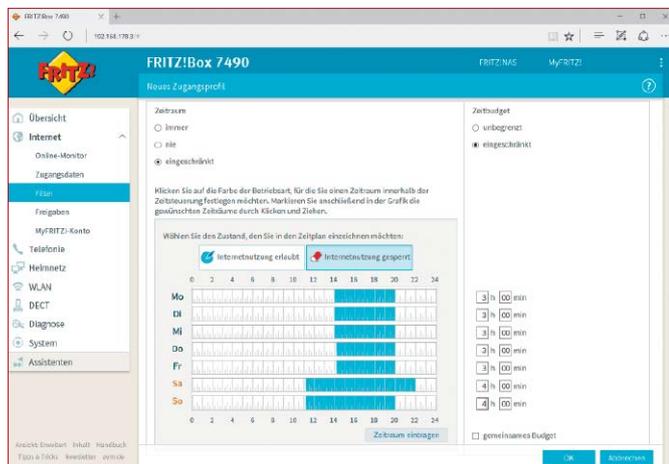
# Kindersicherung und Internet-Filter

Die Fritzbox umfasst einige interessante Funktionen, die es Ihnen ermöglichen, die Internetnutzung von Kindern und Jugendlichen zu regeln.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

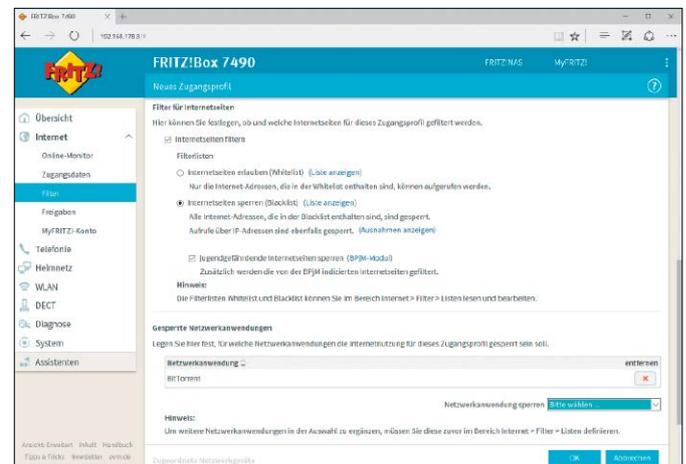
## Schritt 1: Zeitraum der Internetnutzung festlegen

**DIE FRITZBOX VERFÜGT ÜBER EINE** integrierte Kindersicherung, mit deren Hilfe sich die Internetnutzung recht detailliert regeln lässt. Um an die Optionen zu gelangen, klicken Sie in der Konfigurationsoberfläche auf „Internet“, wählen „Filter“ und bringen das Register „Kindersicherung“ nach vorne. In der daraufhin angezeigten Liste sind alle Geräte, die den Internetzugang der Fritzbox nutzen, aufgeführt. In der Grundeinstellung kommt das Zugangsprofil „Standard“ zum Einsatz. Wollen Sie einem der Geräte die Internetnutzung komplett verwehren, wählen Sie im Ausklappmenü die Option „Gesperrt“. Sinnvoller ist es, ein benutzerdefiniertes Zugangsprofil anzulegen. Im Register „Zugangsprofile“ klicken Sie auf „Neues Zugangsprofil“ und geben eine Bezeichnung ein, etwa „Kindersicherung Hannah“. Anschließend aktivieren Sie unter „Zeitraum“ die Option „eingeschränkt“ und legen im Kalender Tag für Tag fest, zu welchen Uhrzeiten die Internetnutzung grundsätzlich gestattet ist. Klicken Sie dann unter „Zeitbudget“ auf „eingeschränkt“ und geben Sie an, wie viele Stunden täglich im Internet verbracht werden dürfen. Dadurch ist es etwa möglich, wochentäglich ein Nutzungsfenster von zwei Stunden zu definieren und die tägliche Internetnutzung auf eine Stunde zu beschränken. Nicht vergessen dürfen Sie, „Nutzung des Gastzugangs gesperrt“ zu aktivieren, damit das Gerät nicht darüber online gehen kann. Mit „OK“ speichern Sie das Profil, das Sie dann beliebigen Geräten zuweisen können.



## Schritt 2: Webseiten und Internetdienste sperren

**REICHT DIE ZEITLICHE EINSCHRÄNKUNG** der Internetnutzung nicht aus, stehen Ihnen in der Fritzbox-Konfigurationsmaske zwei weitere Funktionen zur Auswahl: „Filter für Internetseiten“ und „Gesperrte Netzwerkanwendungen“. Aktivieren Sie die erstgenannte Funktion, werden zusätzliche Optionen eingeblendet. Aus Sicherheitsgründen sollten Sie zunächst die Option „HTTPS-Abfragen erlauben“ deaktivieren. Anschließend legen Sie über die „Filterlisten“ fest, welche Internetseiten erlaubt („Whitelist“) oder gesperrt („Blacklist“) sind. Die jeweiligen Listen müssen Sie über „Internet“, „Filter“ und „Listen“ selbst füllen, da in der Grundeinstellung keinerlei Webseiten hinterlegt sind. Klicken Sie auf „bearbeiten“, tippen Sie die URLs der erlaubten oder gesperrten Webseiten ein und speichern Sie die Änderungen mit „OK“. Falls erforderlich, können Sie auch die gesperrten Netzwerkanwendungen festlegen. Dazu öffnen Sie das Ausklappmenü bei „Netzwerkanwendung sperren“ und wählen einen Eintrag aus, etwa „eMule“ oder „BitTorrent“. Wiederholen Sie diesen Schritt mit allen anderen Netzwerkanwendungen, die gesperrt werden sollen. Die Liste der Netzwerkanwendungen lässt sich im Register „Listen“ zwar um eigene Einträge erweitern, allerdings ist das sehr kompliziert, da Sie Protokolle und Ports manuell eingeben müssen. Möchten Sie sich nicht mit solchen Details auseinandersetzen, entscheiden Sie sich im Ausklappmenü bei „Netzwerkanwendung sperren“ für „alles außer Surfen und Mailen“. ■



# Gastzugang ins WLAN einrichten

Ein drahtloser Gastzugang ist eine nette Aufmerksamkeit, um Bekannte und Besucher ins Internet zu bringen. Die Konfiguration auf der Fritzbox und die Aktivierung am Gast-Gerät ist schnell erledigt.

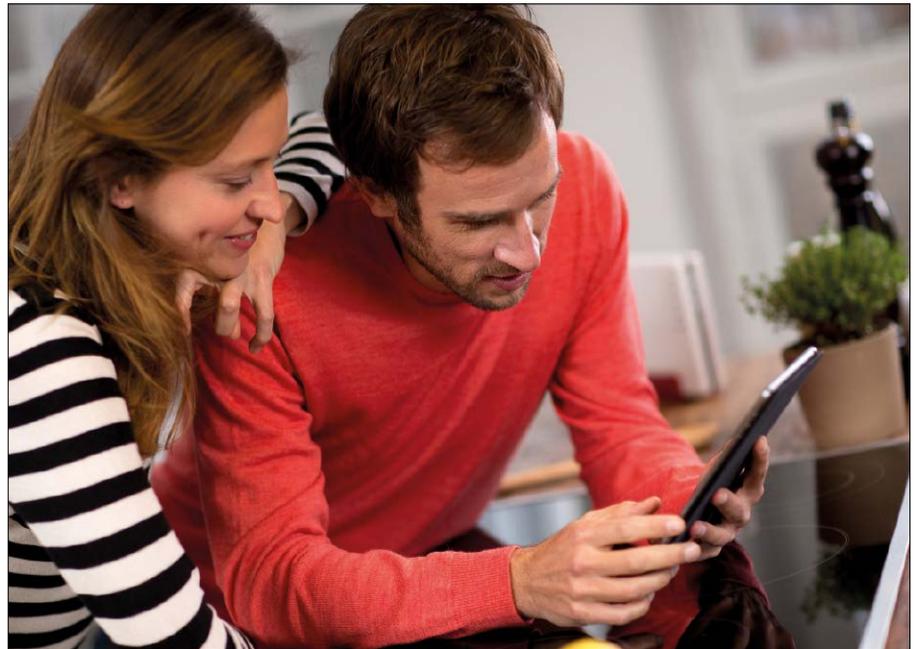
VON PETER-UWE LECHNER

**SIE HABEN EIN WLAN** und wollen darüber Familienangehörige, Freunde, Bekannte oder Kunden per Notebook, Smartphone oder Tablet ins Internet bringen? Das ist kein großes Problem. Gibt man jedoch den Netzwerkschlüssel für das eigene Funknetzwerk preis, so lässt man die Gäste unkontrolliert ins eigene Netzwerk. Und wer weiß schon, von welchen Viren und Würmern das mitgebrachte Windows-Notebook befallen ist? Verweigert man den WLAN-Zugang, so gilt man als unfreundlich oder paranoid.

## Die beste Lösung: Ein Gast-WLAN

Ein Gast-WLAN, das getrennt vom sonstigen Funknetzwerk arbeitet, lässt Ihre Besucher auf Anfrage ins Internet, aber nicht ins lokale Netzwerk. Das eigene WLAN-Passwort brauchen Sie den Gästen nicht preiszugeben, denn das Gast-WLAN bekommt seinen eigenen Schlüssel. Beim Gast-WLAN baut die Fritzbox ein weiteres, virtuelles Funknetzwerk auf, mit dem sich die Gäste verbinden können. Das Gast-WLAN hat seine eigene SSID (Netzwerkennung), läuft in diesem Fall aber auf dem gleichen Funkbaustein, der nun abwechselnd mehrere SSIDs bedienen muss.

Damit ist es noch nicht getan: Das Gast-WLAN soll nicht zum frei zugänglichen öffentlichen Hotspot werden, da das Missbrauchspotenzial durch Unbekannte in Funkreichweite zu groß ist. Setzen Sie deshalb auch im Gast-WLAN WPA2 (Wi-Fi Protected Access) als Zugangssicherung ein, und vergeben Sie einen WLAN-Netzwerkschlüssel, den Sie ihren Gästen auf Anfrage hin verraten.



**Tipp:** Auch jeder Alt-Router aus dem Kellerregal kann ein zusätzliches WLAN für Gäste mit eigenem Kennwort bereitstellen. An geeignetem Ort an das Ethernet angeschlossen, müssen Sie nur über seine Konfigurationsoberfläche WLAN aktivieren und SSID sowie WPA2-Schlüssel anlegen. Eine Abschottung der Gäste vom LAN ist hier oft nicht möglich.

## Gast-WLAN einschalten

In der Fritzbox-Konfigurationsoberfläche aktivieren Sie die Funktionen für das Gäste-WLAN über „WLAN -> Gastzugang“. Setzen Sie unterhalb von „Gastzugang (privater Hotspot) aktivieren“ ein Häkchen vor „Gastzugang aktiv“. Anschließend legen Sie in diesem Menü einen beliebigen Namen als SSID, eine Verschlüsse-

lungsart und einen sicheren WLAN-Netzwerkschlüssel mit mindestens acht Zeichen fest.

**Optionen einstellen:** Standardmäßig erlaubt die Fritzbox im Gast-WLAN nur das Surfen oder Mailen, alle anderen Protokolle sind für Gäste mit Ihren Notebooks, Tablets und Smartphones gesperrt, solange Sie das Häkchen bei der Option „Internetanwendungen beschränken: Nur Surfen und Mailen erlaubt“ in den Fritzbox-Einstellungen nicht entfernen.

Die Gastgeräte kommen mit den Voreinstellungen der Fritzbox nur ins Internet, können aber keinen Kontakt zueinander aufnehmen. So sind auch die Gäste untereinander geschützt, unabhängig von ihren jeweiligen Netzwerk- und Sicherheitseinstellungen. Wollen Sie das ändern, setzen Sie ein Häkchen vor „Die

mit dem Gastzugang verbundenen WLAN-Geräte dürfen untereinander kommunizieren“. Setzen Sie ein Häkchen vor „automatisch deaktivieren nach“ und tragen Sie einen Wert in Minuten ein, nachdem das Gast-WLAN bei automatisch abgeschaltet wird. Alternativ lässt sich das Funknetzwerk abschalten, wenn es der letzte Gast verlassen hat.

Da Vertrauen gut, Kontrolle aber besser ist, können Sie sich das Router-Protokoll der Fritzbox per Mail zusenden lassen, um zu sehen, wer wann wie lange im Gast-WLAN unterwegs war. Setzen Sie dazu ein Häkchen vor die Option „Protokoll der An- und Abmeldungen der Geräte per E-Mail versenden (FRITZ!Box Push Service)“. Gegebenenfalls müssen Sie den Push-Service unter „System -> Push-Service“ aktivieren und die entsprechenden Absenderinfos samt Mail-Einstellungen eintragen.

Auf der Konfigurationsseite für den WLAN-Gastzugang befindet sich die Schaltfläche „Info-Blatt drucken“. In einem neuen Browserfenster werden Funknetzname, Verschlüsselungsmethode und Verschlüsselungspasswort und darunter ein QR-Code angezeigt. Ein Klick auf „Diese Seite drucken“ druckt den QR-Code zusammen mit den Zugangsdaten aus.

**WLAN auf Gast-Geräten aktivieren:** Haben Ihre Gäste auf ihrem Notebook, Tablet oder Smartphone das Gast-WLAN über seinen Netzwerknamen (SSID) gefunden, reicht die Eingabe des WLAN-Netzwerkschlüssels aus, um das Funknetzwerk einzuschalten.

Damit Gäste die Zugangsdaten nicht von Hand in Ihr Gerät eintragen müssen, gibt es mit dem QR-Code seit der Firmware-Version Fritz-OS 6.20, die unter anderem für die Modelle Fritzbox 7580, 7560, 7490, 7390, 7362 SL, 7360,

Gastfreundliche Fritzbox: An der Fritzbox ist ein Gast-WLAN schnell eingerichtet, das vom eigenen Funknetzwerk getrennt ist. Zudem ist standardmäßig ein Portfilter aktiv, der nur Surfen und Mail zulässt.

7360 SL und 3490 verfügbar ist, eine einfache Möglichkeit zur Aktivierung des Gast-WLAN. Ihre Gäste müssen ihn dann nur noch mit ihrer Smartphone- oder Tablet-Kamera und einer kompatiblen QR-Code-App scannen und die

Einrichtung des WLANs bestätigen. Das klappt beispielsweise mit der kostenlosen Android-App Fritz App WLAN unter „Mehr -> QR-Scan“. Auf iPhone und iPad ist hingegen die App „Qrafter“ eine gute Wahl. ■

## Störerhaftung: Anschlussinhaber stehen in der Pflicht

**Aufgrund der rechtlichen Situation in Deutschland muss sich jeder gut überlegen, welche Gäste er in sein WLAN lässt.** Bei Urheberrechtsverletzungen oder gar Straftaten im Internet ist zunächst der Anschlussinhaber dran. Dieser ist anhand der IP-Adresse, die ein Geschädigter dem Gericht vorlegt, schnell ausgemacht. Internet-Provider unterliegen in Deutschland seit 2008 einem zivilrechtlichen Auskunftsanspruch und müssen die Identität eines Kunden hinter einer bestimmten IP-Adresse preisgeben. So können Rechteinhaber mit einer Liste von IP-Adressen direkt an die Provider herantreten, um dann Urheberrechtsverfahren gegen Anschlussinhaber zu eröffnen. Diese hafteten in der Vergangenheit für den Netzwerkverkehr und konnten für die Gebühren einer Unterlassungserklärung und Anwaltskosten in die Pflicht genommen werden. Das galt übrigens auch, wenn das WLAN versehentlich unzureichend geschützt oder gehackt wurde. In Juristendeutsch nennt sich dies „Störerhaftung“ und

machte jeden für die Absicherung seines Internet-Zugangs selbst verantwortlich. Für das stetige Wachstum der WLAN-Abdeckung durch Hotspots war dies ein Problem.

**Gesetzesänderung:** Mit der am 21. Juli 2016 erlassenen Änderung des Telemediengesetzes wurde durch eine Ergänzung von § 8 Abs. 3 klargestellt, dass auch Zugangsanbieter, die Nutzern einen Internetzugang über ein drahtloses lokales Netzwerk zur Verfügung stellen, haftungsprivilegiert sind. Damit wird klargestellt, dass WLAN-Betreiber unter das sogenannte Providerprivileg fallen. Die eigentliche Abschaffung der Störerhaftung hat es hingegen nicht in den Gesetzestext geschafft.

Stattdessen findet sich in der Begründung des Gesetzes lediglich der Hinweis, dass der Gesetzgeber es gern sähe, dass WLAN-Betreiber nicht mehr für Rechtsverstöße Dritter abgemahnt und auf Unterlassung in Anspruch genommen werden können.



# FritzNAS als Zentralspeicher

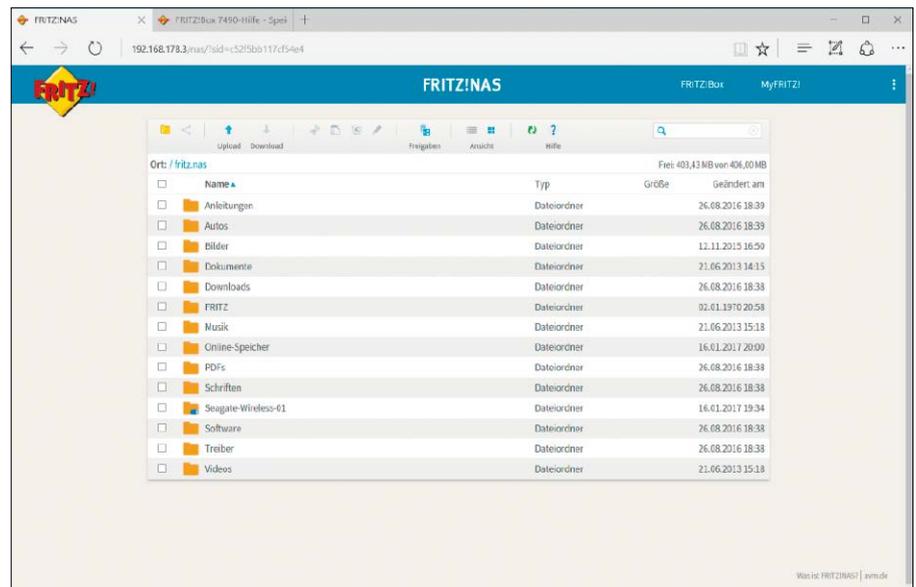
Wird die Fritzbox zum NAS, dann stellt sie Speicherplatz für alle Geräte im Heimnetz bereit. Außerdem dient sie als Streamingserver, um etwa Tablets und Smart-TVs mit Filmen, Fotos und Musik zu versorgen.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

**ALS ZENTRALER SPEICHER** im Netzwerk ist ein NAS (Network Attached Storage) eine gute Investition, wenn Sie von mehreren Geräten wie PC, Notebook, Tablet, Smartphone sowie Smart-TV und Audio-Receiver auf Dokumente, Fotos, Filme und Musik zugreifen möchten. Als Besitzer einer Fritzbox kommen Sie innerhalb weniger Minuten zu einem NAS – mehr als einen USB-Stick oder eine externe Festplatte benötigen Sie nicht. Einige Fritzboxen wie die 7580, 7490, 7390 und 6490 besitzen einen 512 MB großen internen Speicher. Als zusätzlichen Speicher für die Fritzbox können Sie etwa USB-Sticks und externe Festplatten verwenden, die am USB-Port des Routers angesteckt sind. Auch kann die Fritzbox auf Online-Speicher diverser Anbietern zugreifen (siehe Kasten auf Seite 53).

## Die NAS-Funktion auf der Fritzbox aktivieren und konfigurieren

In den Grundeinstellungen der Fritzbox ist die NAS-Funktion noch nicht eingeschaltet. Gehen Sie in der Oberfläche der Fritzbox auf „Heimnetz -> Speicher (NAS)“. Setzen Sie ein Häkchen vor die Option „Speicher (NAS) aktiv“, um die NAS-Funktion der Fritzbox einzuschalten und anschließend die Speichereinstellungen anzuzeigen und anzupassen. Auf der Inhaltsseite erhalten Sie eine Übersicht über die zur Verfügung stehenden Speicheroptionen mit Speichertyp, Bezeichnung und Status. In der Tabellenspalte „Aktiv“ können Sie zur Verfügung stehende Speicher aktivieren und deaktivieren beziehungsweise sicher entfernen. Über die Links in der Tabellenspalte „Speichertyp“ grei-



Die Oberfläche des FritzNAS rufen Sie im Webbrowser auf. Über die Symbole am oberen Rand führen Sie die Aktionen aus, wobei es zwischen den Browsern funktionale Unterschiede gibt. Chrome kann auch Ordner übertragen.

fen Sie anschließend direkt auf die Speicherplätze zu. Der Zugriff auf die Speicher erfolgt über FRITZ!NAS. Geben Sie auf Nachfrage den Benutzernamen ein, den Sie im Bereich „System -> FRITZ!Box-Kennwort -> FRITZ!Box-Benutzer“ festgelegt haben. Alle Netzwerkgeräte, die direkt auf die NAS-Inhalte zugreifen sollen, müssen der gleichen Arbeitsgruppe angehören. Die Standard-Arbeitsgruppe in der Fritzbox und in den Betriebssystemen Ihrer Netzwerkgeräte ist „WORKGROUP“. Sie können die Arbeitsgruppe und den Namen für die Heimnetzfreigabe der Fritzbox im Abschnitt „Heimnetzfreigabe“ nach Belieben ändern. Klicken Sie zum Speichern Ihrer Einstellungen auf die Schaltfläche „Übernehmen“.

## Externen Speicher an den USB-Port der Fritzbox anschließen

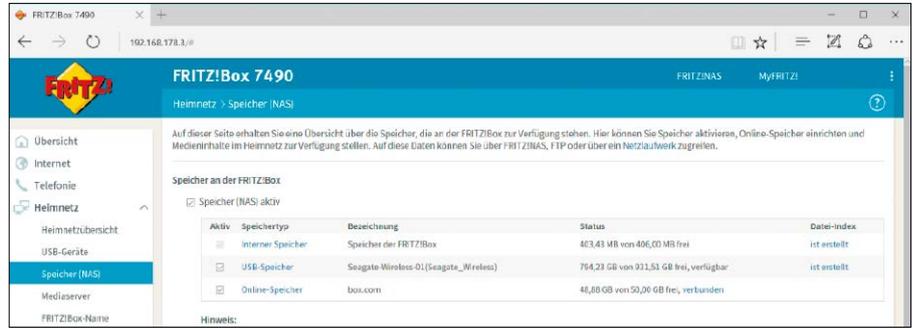
Der meist 512 MByte große interne Speicher der Fritzbox ist zwar ausreichend für Hunderte von Office-Dokumenten, oft benötigt man jedoch mehr Platz. Die aktuellen Fritzbox-Modelle bieten bis zu zwei USB-Ports, über die Sie den Speicher leicht erweitern können. Sie akzeptieren USB-Speicher mit Kapazitäten bis zu zwei Terabyte, die mit den Dateisystemen NTFS, FAT, FAT32 oder EXT2 formatiert sind. Bevor Sie allerdings den USB-Stick oder die externe Festplatte anschließen, kontrollieren Sie, ob Sie den USB-Fernanschluss ausgeschaltet haben. Diese Funktion der Fritzbox dient zum Anschluss von USB-Druckern, USB-Gerä-

ten und Scannern, die damit dem gesamten Netzwerk zur Verfügung gestellt werden. Vergewissern Sie sich zunächst, dass für die Fritzbox-Bedienoberfläche die erweiterte Ansicht eingeschaltet ist. Gehen Sie dann auf „Heimnetz -> USB-Geräte“ und wechseln Sie zum Register „USB-Fernanschluss“. Sehen Sie nach, ob der Fernanschluss aktiviert ist, und entfernen Sie gegebenenfalls das Häkchen vor „USB-Speicher“. Bestätigen Sie mit einem Klick auf den Button „Übernehmen“.

Dann können Sie den USB-Stick oder die Festplatte an die Fritzbox anschließen. Es empfiehlt sich, die Dateien, die Sie ihm oder ihr anvertrauen wollen, zuvor an der USB-Buchse Ihres PCs auf den Speicher zu überspielen. Das ist deutlich schneller, als wenn Sie die Files später über das Netzwerk an den USB-Anschluss der Fritzbox schicken.

Nachdem Sie den Stick oder die Platte angeschlossen haben, werden die Daten von der Fritzbox automatisch indiziert, das kann bei großen Medien einige Zeit dauern. Die Indizierung ist abgeschlossen, wenn für die jeweiligen Speicher der Eintrag „ist erstellt“ angezeigt wird. Anschließend taucht der Speicher in der Übersicht von „fritz.nas“ und auch im Windows-Explorer auf.

**Tip:** Falls Sie den USB-Speicher über den Explorer mit Dateien bestücken, werden sie eventuell nicht indiziert. Sie müssen die Aktualisierung des Index manuell anstoßen. Gehen Sie dazu in der Fritzbox-Oberfläche auf „Heimnetz -> Speicher (NAS)“ und klicken Sie neben dem Eintrag des USB-Geräts auf „ist erstellt“. Alternativ lässt sich der Datei-Index auch an einem



FritzNAS auf der Fritzbox einschalten: Setzen Sie ein Häkchen vor die NAS-Option und binden Sie anschließend verschiedene Speichertypen wie USB-Geräte und Online-Speicherdienste ein.



USB-Festplatte: Am schnellen USB-3.0-Port aktueller Fritzbox-Modelle schließen Sie externe Festplatten und USB-Sticks an, die danach als zusätzlicher Speicher für die FritzNAS zur Verfügung stehen.

UPnP-fähigen Abspielgerät beziehungsweise -programm aktualisieren.

### Benutzer anlegen und individuelle Benutzerrechte konfigurieren

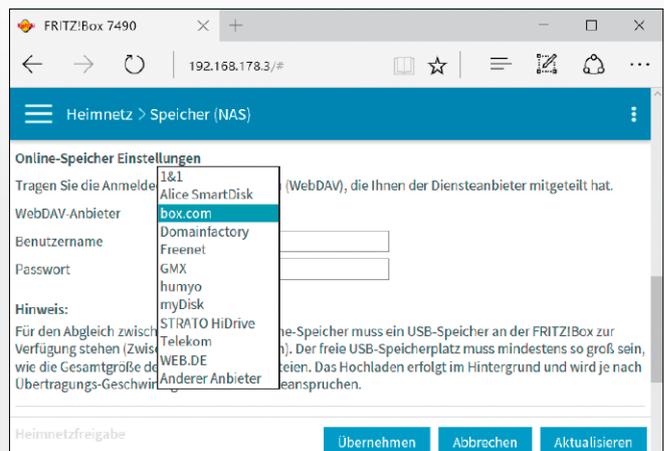
Mit einem Fritzbox-Benutzer erhält beispielsweise jedes Familienmitglied einen individuellen Zugang zum Router und somit auch auf die NAS-Inhalte (siehe auch Seite 36). Im Benut-

zerkonto stellen Sie ein, auf welche Fritzbox-Inhalte der jeweilige Benutzer zugreifen darf. Ebenso legen Sie im Benutzerkonto fest, ob dieser Zugriff nur aus dem Heimnetzwerk oder auch aus dem Internet erfolgen darf. Unter „System -> FRITZ!Box-Benutzer“ finden Sie eine sortierte Liste aller Fritzbox-Benutzer. Über die beiden Symbole rechts am Ende der Zeile können Sie die Benutzerkonten bearbei-

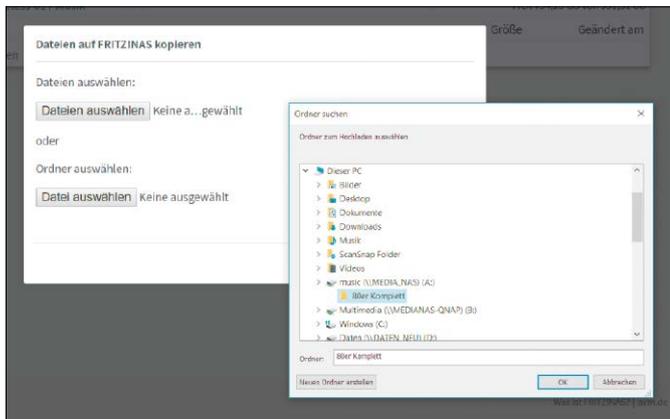
## Zusätzlichen Online-Speicher einbinden

**Manche Provider bieten ihren Kunden einige Gigabyte kostenlosen Online-Speicher an.** Am besten binden Sie diesen zusätzlichen Speicherplatz über die Fritzbox in Ihr Netzwerk ein. So haben Sie von allen PCs aus Zugriff darauf. Es gibt dabei allerdings eine Einschränkung: Sie können nämlich nur dann einen Online-Speicherdienst einrichten, wenn Sie bereits ein USB-Medium konfiguriert haben, am besten eine Festplatte. Die Fritzbox benötigt sie als Zwischenspeicher beim Upload und Download von Dateien. Rufen Sie dazu „Heimnetz“ und „Speicher (NAS)“ auf. Im Abschnitt „Online-Speicher Einstellungen“ finden Sie eine Auswahlliste mit mehreren Anbietern. Im Rahmen der automatischen Konfiguration der Fritzbox tragen einige Provider die Zugangsdaten gleich für Sie ein. Ansonsten wählen Sie bei „WebDAV-Anbieter“ einen Hosting-Anbieter wie Box, Strato, Freenet, 1&1 und Telekom aus und geben darunter Ihren Benutzernamen und das zugehörige Kennwort ein.

Einige populäre Cloud-Dienste wie Apple iCloud, Dropbox, Google Drive oder Microsoft Onedrive werden nicht unterstützt.

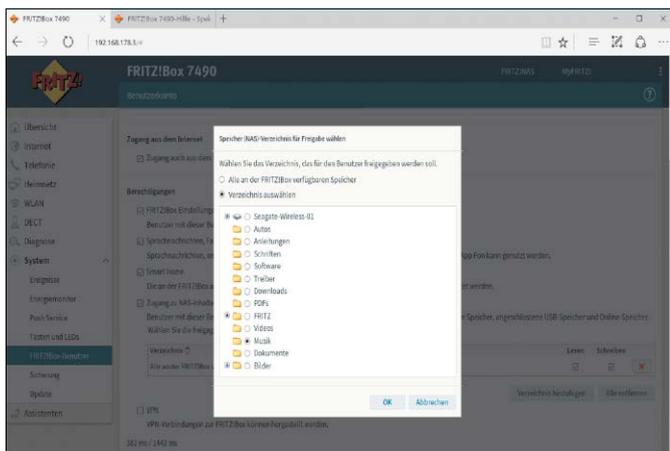


Ein Online-Speicher ist eine virtuelle Festplatte im Internet, die Ihnen die sichere Abgabe von Fotos, Musik und anderen Dateien ermöglicht.



Über die Weboberfläche stehen die Funktionen des FritzNAS im lokalen Netzwerk und bei der Anmeldung über MyFritz auch aus dem Internet zur Verfügung.

Zur Freigabe bestimmter NAS-Inhalte für den Benutzer klicken Sie auf die Schaltfläche „Verzeichnis hinzufügen“ im lokalen Netzwerk und bei der Anmeldung über MyFritz auch aus dem Internet zur Verfügung. Zur Auswahl eines bestimmten Verzeichnisses wird die Verzeichnisstruktur der verfügbaren Speicher angezeigt. Durch Klick auf „Plus“ zeigen Sie die im jeweiligen Verzeichnis enthaltenen Unterverzeichnisse an. Markieren Sie das Verzeichnis, das freigegeben werden soll, und klicken Sie auf „OK“. Das gewählte Verzeichnis wird nun in der Tabelle angezeigt.



Für jeden Benutzer lassen sich nur bestimmte Ordner freigeben.

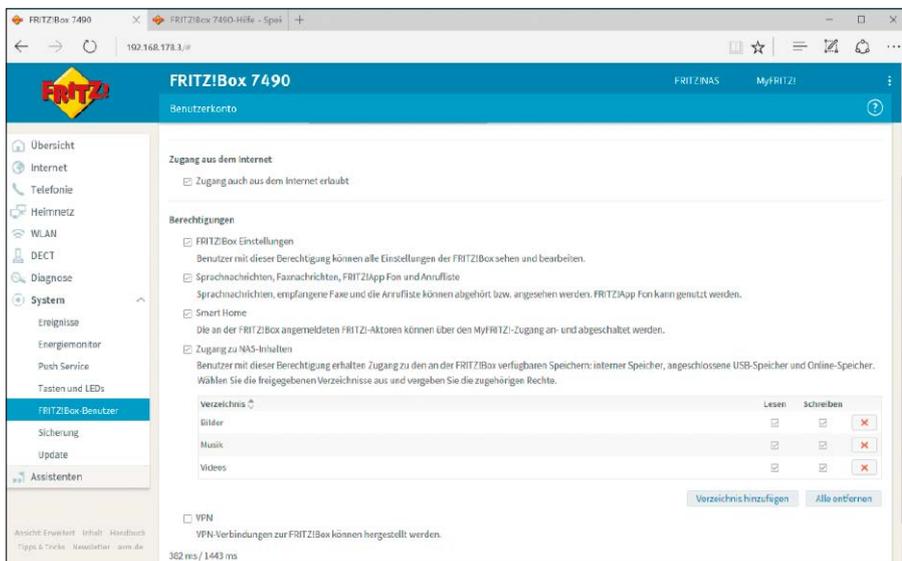
Voreingestellt ist, dass der Benutzer volle Lese- und Schreibrechte erhält. Sie können den Zugriff individuell steuern, indem Sie hier nur das Häkchen stehen lassen, das für den Benutzer gelten soll. Um weitere Verzeichnisse für den Benutzer freizugeben, klicken Sie erneut auf die Schaltfläche „Verzeichnis hinzufügen“ und wiederholen Sie die einzelnen Schritte.

### Einfacher Zugriff auf den Netzwerkspeicher der Fritzbox

Der gesamte Speicherplatz, ganz gleich, ob intern, extern oder online, lässt sich über eine einzige Bedienoberfläche verwalten. Als Erstes sollten Sie sich den internen Speicher der Fritzbox ansehen, der bei den meisten Fritzbox-Modellen gerade mal 512 MByte groß ist. Die Box hält dafür eine eigene, Explorer-ähnliche Ansicht bereit. Sie erreichen sie, indem Sie im Browser „fritz.nas“ eintippen und per Eingabetaste bestätigen. Sollte das nicht funktionieren, verwenden Sie die interne IP-Adresse der Fritzbox, also etwa „192.168.178.1/nas“. Melden Sie sich mit Ihrem Benutzernamen und dem dazugehörigen Passwort an der Fritzbox an.

In FritzNAS werden die Inhalte aller Speicher der Fritzbox angezeigt – also angeschlossene USB-Speicher, der interne Speicher und eingereichtete Online-Speicher. Alle Funktionen, die zum Verwalten der Ordner und Ordnerinhalte Ihrer Speicher benötigt werden, stehen in der FritzNAS-Symbolleiste bereit. Sie können einzelne Dateien oder mehrere ausgewählte Dateien auf den Speicher übertragen beziehungsweise umgekehrt auf den PC kopiert. In Google Chrome lassen sich auch komplette Ordner auf die Fritzbox hochladen.

Am elegantesten ist aber sicherlich die Einbindung in Windows: Öffnen Sie den Explorer und klicken Sie auf „Netzlaufwerk verbinden“. Wählen Sie danach einen Laufwerksbuchstaben aus, klicken Sie neben „Ordner“ auf „Durchsuchen“ und wählen Sie in der nun folgenden Übersicht auf dem Gerät „FRITZ-NAS“ den Ordner „fritz.nas“ aus. Nach der Bestätigung



In den Benutzereinstellungen der Fritzbox erlauben Sie den Zugriff aus dem Internet auf die freigegebenen NAS-Inhalte und setzen für jeden Nutzer entsprechende Lese- und Schreibrechte.

ten oder löschen. In der Benutzerübersicht ist der Benutzer „ftpuser“ voreingestellt. Dieses Benutzerkonto sorgt dafür, dass der Zugriff auf das FritzNAS via Samba im Netzwerk und per FTP übers Internet reibungslos funktioniert. Die Option „Zugang zu NAS-Inhalten“ ist standardmäßig aktiviert. Falls gewünscht, können

Sie hier genau festlegen, auf welche Verzeichnisse der Benutzer mit dieser Berechtigung gelangen kann, und ob er im jeweiligen Verzeichnis nur Lesen oder Lesen und Schreiben darf. Die für das Benutzerkonto freigegebenen Verzeichnisse werden mit den eingeräumten Rechten in der Tabelle aufgelistet.

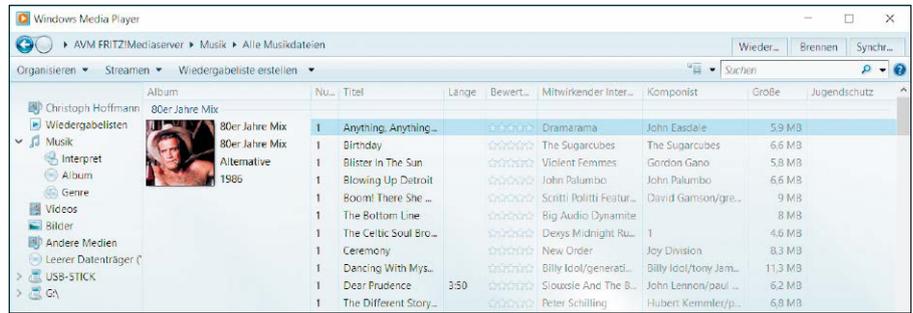
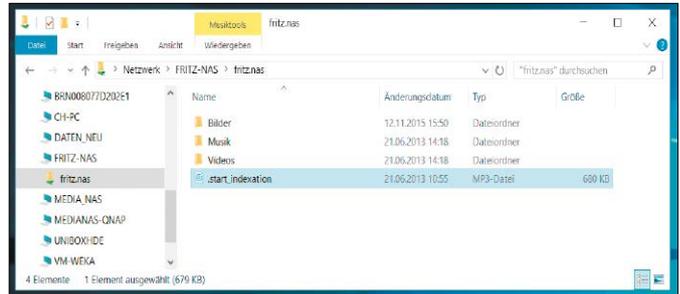
mit „OK“ bindet der Explorer den Speicher der Fritzbox in seine Übersicht ein.

**Tip:** Damit der direkte Zugriff von einem PC auf den freigegebenen Speicher der Fritzbox reibungslos funktioniert, ist es wie immer bei Windows erforderlich, dass auf beiden Geräten der gleiche Benutzer mit identischem User-Namen und Passwort eingerichtet ist. In der Bedienoberfläche der Box erledigen Sie das unter „System“ und „FRITZ!Box-Benutzer“. Aktivieren Sie jetzt die Option „Anmeldung mit FRITZ!Box-Benutzernamen und Kennwort“ auf der Registerkarte „Anmeldung im Heimnetz“. Wenn Sie den Fritzbox-Speicher mit Inhalten wie MP3-Musik oder Fotos bestücken, sind diese Dateien von jedem Rechner in Ihrem Netzwerk aus erreichbar. Sie können den freien Platz aber auch für den schnellen und einfachen Datenaustausch verwenden.

### Mediaserver für Fotos, Videos und Musikdateien aktivieren

Die Fritzbox und die an ihr angeschlossenen Speichermedien lassen sich auch als Mediaserver für andere Geräte im Netzwerk verwenden. Das bedeutet, dass Sie auf der Fritzbox Audio- und Videodateien ablegen, die dann im Netzwerk von geeigneten Mediaplayern als Stream abgespielt werden können. So organisieren Sie eine Art private Radio- und Fernsehstation, die an jedem PC, Smartphone und Tablet sowie

Auch im Windows-Explorer kann FritzNAS eingebunden werden.



Dank des Fritz Mediaservers können Sie von jedem Gerät im ganzen Haus über verbreitete Standards wie UPNP oder DLNA und ohne komplizierte Einrichtung auf Ihre Mediendateien zugreifen.

anderen unterstützten Geräten in Ihrem Netzwerk empfangen werden kann. Zunächst schalten Sie den Mediaserver ein. Klicken Sie dazu unter „Heimnetz“ auf „Mediaserver“ und machen Sie ein Häkchen bei „Mediaserver aktiv“. Markieren Sie darunter die Medienquellen, die der Server verwenden soll,

und drücken Sie auf „Übernehmen“. Auch das Streaming von Internetradios und Podcasts lässt sich hier einrichten. Um auf die Medien zuzugreifen, eignen sich der VLC Media Player und der Windows Media Player. Letzterer erkennt den Mediaserver der Fritzbox automatisch und zeigt ihn in seiner Übersicht an. ■

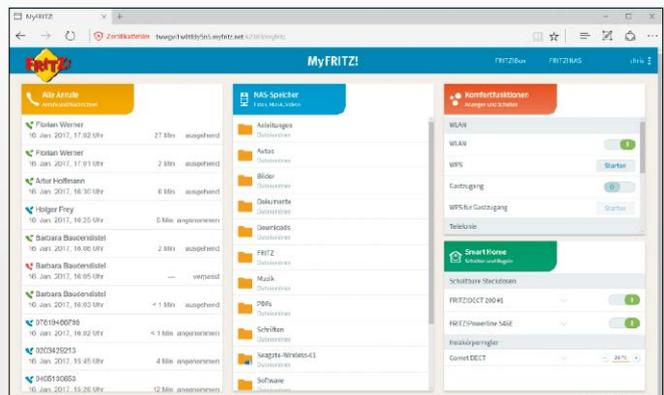
## Myfritz: Privat-Cloud mit der Fritzbox einrichten

**Über den Gratis-Dienst Myfritz von AVM haben Sie von unterwegs Zugriff auf den FritzNAS-Speicher und die Anrufliste und Sprachnachrichten Ihrer Fritzbox.**

**Myfritz-Konto registrieren:** Richten Sie zunächst ein Myfritz-Konto ein, indem Sie das Router-Konfigurationsmenü aufrufen. Über die Einträge „Internet -> MyFRITZ! -> Neues MyFRITZ!-Konto erstellen“ gelangen Sie zum Anmeldedialog, hier geben Sie eine gültige Mailadresse und ein Kennwort ein. An die hinterlegte Mailadresse erhalten Sie eine Nachricht mit einem Link („Konto aktivieren“). Klicken Sie ihn an. Nun öffnet sich ein Dialog, in dem Sie die Nutzungsbedingungen lesen, mit einem Häkchen vor „Ich stimme den Nutzungsbedingungen zu“ und einem Klick auf „Konto aktivieren“ bestätigen, um die Registrierung für den Myfritz-Dienst abzuschließen. Mehr Infos lesen Sie im Artikel auf Seite 56.

**Auf das FritzNAS übers Internet zugreifen:** Die private Cloud ist übers Internet erreichbar, obwohl sich die öffentliche IP-Adresse der Fritzbox in der Regel mit jeder Interneteinwahl ändert. Im Heimnetz rufen Sie „myfritz.box“ im Browser auf – das ist sogar ohne Registrierung bei Myfritz möglich.

Der Zugriff auf den FritzNAS-Speicher ist nur möglich, wenn Sie die dafür notwendigen Benutzerrechte haben. Im Bereich „System -> FRITZ!Box-Benutzer -> Benutzer“ können Sie festlegen, mit welchen



Beim Zugriff aus dem Internet via Myfritz können Sie ebenfalls auf die NAS-Inhalte zugreifen und beispielsweise Dateien auf das Notebook herunterladen.

Berechtigungen die Inhalte der Fritzbox aus dem Internet erreichbar sind. Der Dienst steht auf der Webseite <https://myfritz.net> für den Zugriff auf die eigene Fritzbox bereit. Nach der Anmeldung werden im Bereich „FRITZ!NAS“ die Inhalte des NAS-Speichers der Fritzbox angezeigt. Benutzer mit Lese- und Schreibrechten können die Inhalte sowohl bearbeiten als auch kopieren.

# Fritzbox-Fernzugriff über Myfritz

Nutzer, die auch aus der Ferne auf ihre Fritzbox zugreifen möchten, können dies mit Bordmitteln erledigen. Möglich macht's die pfiffige Funktion Myfritz.

VON ARTUR HOFFMANN

## Schritt 1: Myfritz ist Ihre private Cloud

**SIE WOLLEN JEDERZEIT UND ÜBERALL** auf Ihre Fotos, Musikstücke und Videos zugreifen? Dann stehen Ihnen gleich mehrere Wege offen. Sie können Ihre Inhalte bei einem Cloud-Anbieter wie Microsoft OneDrive, Dropbox oder Google Drive hochladen, die herstellereigene App auf Ihren Mobilgeräten installieren und Dateien nach Belieben herunter- und hochladen. Der Nachteil dieser Variante: Kein Mensch weiß, ob die auf den Servern der Cloud-Anbieter gespeicherten Inhalte vor Zugriffen Dritter geschützt sind. Zum anderen ist der kostenlos zur Verfügung gestellte Speicherplatz alles andere als üppig.

Die zweite Möglichkeit – der Aufbau einer privaten Cloud – setzt hingegen ein NAS-System voraus. Besitzen Sie noch kein solches Gerät, müssen Sie mit Anschaffungskosten von mehreren hundert Euro rechnen, da Sie nicht nur das NAS-System benötigen, sondern auch Geld in Festplatten investieren müssen.

Die dritte Option – und die steht allen Besitzern einer aktuellen Fritzbox offen – nennt sich Myfritz. Hierbei handelt es sich um einen von AVM angebotenen Service, der zum einen dafür sorgt, dass Ihre Fritzbox stets unter der gleichen IP-Adresse erreichbar ist – unabhängig davon, wie oft Ihr Internetprovider die Ihnen zugeteilte IP-Adresse ändert. Zum anderen gestattet Myfritz den Fernzugriff auf die Inhalte, die auf einem an der Fritzbox angeschlossenen USB-Speicher abgelegt sind.

## Schritt 2: Myfritz bietet mehrere Vorteile

**SEHR GUT:** Myfritz können Sie an jedem internetfähigen Rechner nutzen, da die Steuerung direkt über den Webbrowser erfolgt. Besitzen Sie ein Android- oder iOS-Mobilgerät, installieren Sie die kostenlose Myfritz App, um auch unterwegs auf Ihre Daten zugreifen zu können. Details zu dieser App lesen Sie im Artikel auf Seite 88.

Mit der App haben nicht nur auf Ihre eigenen Daten, sondern auch auf Ihre Fritzbox vollen Zugriff. Das heißt, Sie können Ihren Router von überall auf der Welt so administrieren, als wären Sie vor Ort. Zudem informiert Sie Myfritz auch über Anrufe und Sprachnachrichten. Verfügen Sie über mehrere Fritzboxen, können Sie alle Geräte zusammen über einen einzigen Myfritz-Account verwalten – und darüber auch auf alle WLAN-Router zugreifen.

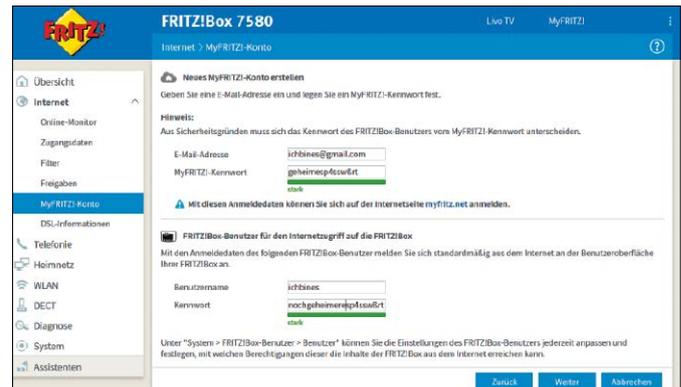
Myfritz verwendet einen AVM-Server, um Sie über eine verschlüsselte Verbindung direkt zu Ihrer Fritzbox weiterzuleiten. Dazu übermittelt das Gerät dem AVM-Server in regelmäßigen Abständen die IP-Adresse, unter der es im Internet erreichbar ist. Auf dem gleichen Prinzip basiert auch die Funktionsweise von DynDNS-Diensten. Sie können sich sogar in Ihrem Browser ein Lesezeichen für die Adresse Ihrer eigenen Fritzbox anlegen. Die korrekte URL Ihrer Fritzbox wird in der Adresszeile des Browsers angezeigt, sobald Sie von myfritz.net zu Ihrem Router weitergeleitet wurden.



### Schritt 3: Neues Myfritz-Konto einrichten

**UM MYFRITZ NUTZEN ZU KÖNNEN**, müssen Sie zunächst einmal ein neues Benutzerkonto anlegen. Das geschieht direkt über die Bedienoberfläche Ihrer Fritzbox: Öffnen Sie die Konfigurationsmaske und klicken Sie erst auf „Internet“, dann auf „MyFRITZ!-Konto“. Im folgenden Dialog klicken Sie auf die Schaltfläche „Neues MyFRITZ!-Konto erstellen“. Geben Sie im nächsten Schritt Ihre „E-Mail-Adresse“ ein und vergeben Sie ein „MyFRITZ!-Kennwort“. Diese Zugangsdaten dienen später zur Authentifizierung auf myfritz.net.

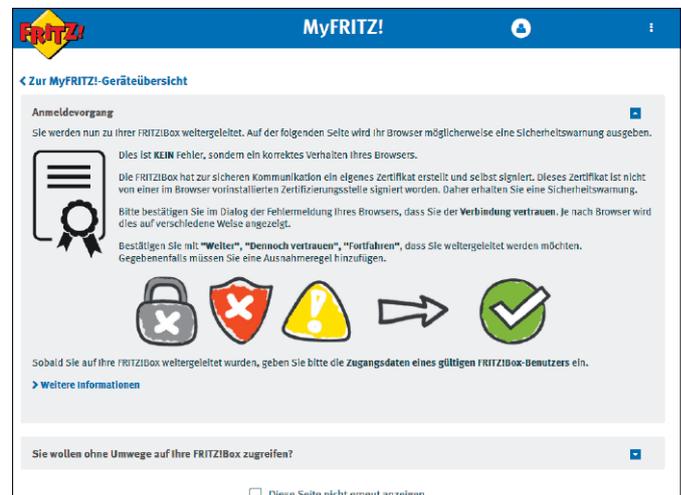
Im unteren Teil des Dialogs legen Sie die Zugangsdaten fest, mit denen sich ein Fritzbox-Nutzer beim Internetzugriff auf den Router ausweisen muss. Haben Sie bereits Fritzbox-Benutzer angelegt (siehe dazu den Artikel auf Seite 36), können Sie an dieser Stelle das gewünschte Benutzerkonto auswählen. Ansonsten legen Sie einen neuen Benutzer an, indem Sie die beiden Felder ausfüllen. Wichtig: Das Kennwort, das in diesem Zusammenhang verwendet wird, muss sich von Passwort, das den Zugang zu myfritz.net schützt, unterscheiden! Überprüfen Sie noch einmal die Angaben und bestätigen Sie die Einrichtung eines neuen Myfritz-Benutzerkontos durch einen Klick auf die Schaltfläche „Weiter“. Sie erhalten den Hinweis, dass Myfritz eine E-Mail an die von Ihnen



eingegabene Adresse verschickt hat und dass Sie den in der Mail erhaltenen Registrierungslink anklicken müssen, um den Vorgang zu beenden. Klicken Sie auf „OK“ und schließen Sie die Registrierung ab, indem Sie in der E-Mail die Nutzungsbedingungen akzeptieren und mit einem Klick auf „MyFRITZ!-Konto aktivieren“ bestätigen.

### Schritt 4: Fernzugriff über MyFritz.net

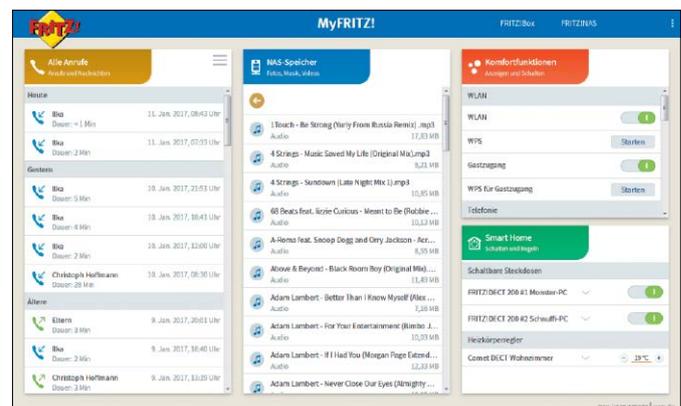
**NACHDEM DIE VORARBEITEN ABGESCHLOSSEN SIND**, wechseln Sie zur Fritzbox-Konfigurationsoberfläche und klicken im Dialog „Myfritz-Konto“ auf „Übernehmen“. Nun ist Ihre Fritzbox bei Myfritz angemeldet. Öffnen Sie im Browser die Adresse myfritz.net, geben Sie die bei der Einrichtung eingegabene „E-Mail-Adresse“ ein, aktivieren Sie „Ich bin kein Roboter“ und tippen Sie das Passwort ein. Klicken Sie auf „Zu Ihrer FRITZ!Box“, um die Verbindung herzustellen. Auf der folgenden Seite, auf der Sie auf das Fritzbox-eigene Zertifikat aufmerksam gemacht werden, klicken Sie erneut auf „Zu Ihrer FRITZ!Box“. Nachdem Sie die anschließende Sicherheitswarnung ignoriert haben, werden Sie vom bekannten Anmeldebildschirm begrüßt. Geben Sie Ihr Fritzbox-Benutzer-Passwort ein und klicken Sie auf „Anmelden“.



### Schritt 5: Direkt über die URL zugreifen

**SIE MÜSSEN NICHT ZWANGSLÄUFIG** den Weg über myfritz.net nehmen. Denn da die URL, die Ihnen von Myfritz zugeteilt wird, stets gleich ist, können Sie nach dem ersten Fernzugriff auf die Fritzbox-Konfigurationsmaske die Webadresse als Favorit speichern. Entscheiden Sie sich für diese Vorgehensweise, entfällt die Anmeldung mit Ihrem Myfritz-Konto. Stattdessen melden Sie sich gleich mit Ihrem Fritzbox-Benutzerkonto an.

Nach dem Einloggen wird die Myfritz-Startseite geladen. In der linken Spalte sehen Sie die Liste aller ein- und ausgegangenen Anrufe, die die Fritzbox registriert hat. Haben Sie FritzNAS eingerichtet (siehe Seite 52), werden Ihnen im mittleren Abschnitt die freigegebenen Verzeichnisse angezeigt. Ansonsten sind hier die Komfortfunktionen aufgeführt, darunter WLAN, Gastzugang und Anrufbeantworter. Und in der rechten Spalte sind alle Smart-Home-Komponenten aufgelistet. Möchten Sie zur Konfigurationsoberfläche Ihres AVM-Routers



wechseln, klicken Sie auf den Link „FRITZ!Box“. Um die Online-Verbindung zu beenden, klicken Sie auf Ihren Benutzernamen und wählen anschließend „Abmelden“.

# Sicheres VPN mit der Fritzbox

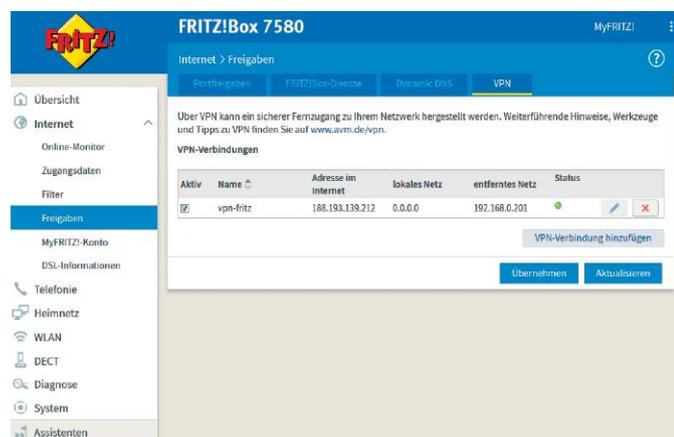
Wollen Sie mit Mobilgeräten über das Internet auf Ihr Netzwerk und die im LAN integrierten Geräte zugreifen? Dann ist eine VPN-Verbindung die Ideallösung.

VON STEFAN FORSTER

## Schritt 1: VPN-Funktion ist inklusive

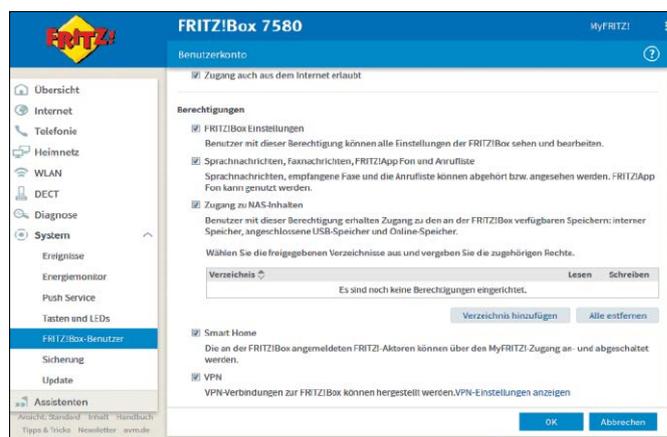
**DER ZUGRIFF AUF DIE FRITZBOX IST NICHT NUR** auf das heimische Netzwerk beschränkt. Auch die Kontaktaufnahme über das Internet ist problemlos möglich, etwa um Einstellungen anzupassen, einen Blick auf die Telefonliste zu werfen oder den integrierten Anrufbeantworter abzuhören. Der Haken an der Sache: Die meisten Nutzer erhalten von ihren Internet Providern eine dynamische IP-Adresse zugeteilt, die sich regelmäßig ändert. Haben Sie den AVM-eigenen Service MyFritz so eingerichtet, wie auf Seite 56 beschrieben, oder nutzen Sie einen speziellen DynDNS-Dienst, sind Sie auf der sicheren Seite, da diese Services Ihre jeweils aktuellste IP-Adresse kennen und alle Anfragen entsprechend umleiten. Die Nutzung eines solchen Dienstes stellt aber auch die Grundvoraussetzung dar, um die VPN-Funktion der Fritzbox einrichten zu können. Die zweite Bedingung: Die Fritzbox muss über eine öffentliche IPv4-Adresse erreichbar sein.

VPN steht für Virtual Private Network und beschreibt ein Verfahren, das es Ihnen gestattet, über eine verschlüsselte Verbindung auf Ihre Fritzbox und die freigegebenen Netzwerkressourcen zuzugreifen. Sehr gut: AVM hat die Einrichtung der VPN-Funktion im Laufe der Zeit immer weiter optimiert, sodass auch weniger versierte Nutzer von diesem Sicherheitsmechanismus profitieren können. Mussten Sie früher noch mit Zusatz-Tools arbeiten, können Sie die VPN-Funktion inzwischen direkt in der Fritzbox konfigurieren.



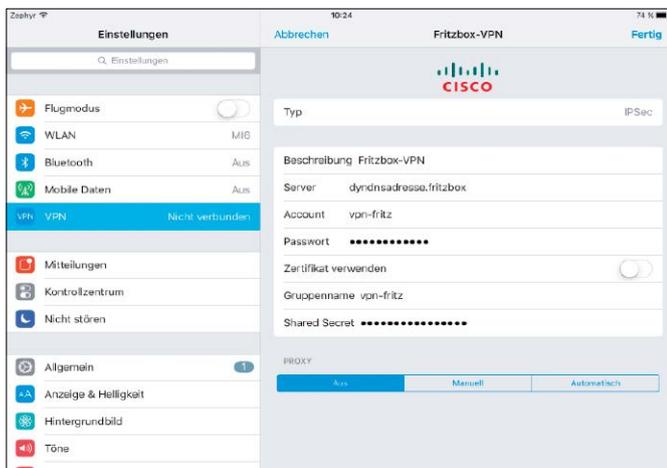
## Schritt 2: VPN-Zugang an Fritzbox einrichten

**UM DIE VPN-FUNKTION IHRER FRITZBOX EINZURICHTEN**, melden Sie sich über die Konfigurationsoberfläche an. Falls nicht schon geschehen, klicken Sie unten links neben „Ansicht“ auf „Standard“, um die erweiterte Bedienoberfläche zu aktivieren. Links im Menü navigieren Sie anschließend über „Internet“ und „Freigaben“ zum Register „VPN“. Klicken Sie auf die Schaltfläche „VPN-Verbindung hinzufügen“. Im folgenden Dialog stehen Ihnen vier Optionen zur Auswahl, in diesem Workshop entscheiden wir uns für „Fernzugang für einen Benutzer einrichten“. Nach einem Klick auf „Weiter“ möchte der Assistent wissen, welcher Fritzbox-Benutzer die VPN-Verbindung nutzen darf. Haben Sie bereits Benutzerkonten eingerichtet (siehe Beitrag auf Seite 36), klicken Sie neben dem gewünschten Benutzernamen auf den „Bearbeiten“-Button. Aktivieren Sie im nächsten Dialog unter „Berechtigungen“ die Option „VPN“ und bestätigen Sie mit „OK“. Wollen Sie hingegen einen neuen Benutzer einrichten, klicken Sie auf „Benutzer hinzufügen“, geben die geforderten Infos ein und sichern die Änderung mit „OK“. Unabhängig davon, wie Sie vorgegangen sind, will die Fritzbox nach dem Klick auf „OK“ wissen, ob Sie sich die Einstellungen für iOS- und Android-Gerät ansehen wollen. Bestätigen Sie mit „OK“. Es ist ratsam, diese Infos auszudrucken, um sie stets griffbereit zu haben. Um später einen Blick darauf zu werfen, klicken Sie in der Benutzerverwaltung auf den „Bearbeiten“-Button und wählen „VPN-Einstellungen anzeigen“.



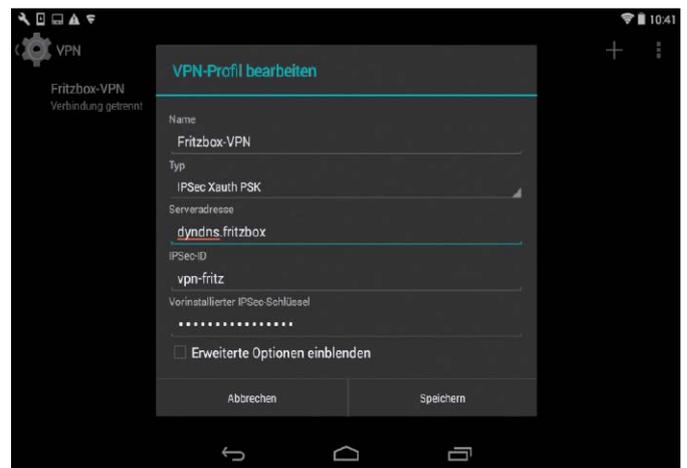
### Schritt 3: VPN unter iOS konfigurieren

**ÖFFNEN SIE AN IHREM IOS-GERÄT DIE „EINSTELLUNGEN“**, wählen Sie „Allgemein -> VPN -> VPN hinzufügen“ und aktivieren das Register „IPSec“. Geben Sie eine beliebige „Beschreibung“ an und tippen Sie bei „Server“ die DynDNS-Adresse Ihrer Fritzbox ein. Ihre Zugangsdaten geben Sie bei „Account“ und „Passwort“ ein. Die Option „Zertifikat verwenden“ bleibt deaktiviert, der „Gruppenname“ ist identisch mit dem „Account“. Geben Sie bei „Shared Secret“ den Code ein, der im Fritzbox-Dialog „VPN-Einstellungen“ angezeigt wird, und tippen Sie auf „Fertig“. Kehren Sie zum vorherigen Dialog zurück und setzen Sie den Schieberegler unter „VPN-Konfigurationen“ auf „An“, um die Verbindung herzustellen. Steht die Verbindung, wird in der oberen Statusleiste das Symbol „VPN“ eingeblendet.



### Schritt 4: VPN unter Android einrichten

**WECHSELN SIE AN IHREM ANDROID-GERÄT** (ab 4.0.4) zu den „Einstellungen“ und tippen Sie unter „Netzwerkverbindungen“ auf „Weitere Einstellungen“ und „VPN“. Fügen Sie mit „+“ eine neue Verbindung hinzu, geben Sie eine Bezeichnung ein und wählen Sie bei „Typ“ den Eintrag „IPSec Xauth PSK“ aus. Tippen Sie bei „Server-Adresse“ die Fritzbox-DynDNS-Adresse ein. Den im Fritzbox-Dialog angezeigten „IPSec Pre-Shared Key“ tippen Sie bei „Vorinstallierter IPSec-Schlüssel“ ein. Sichern Sie die Eingaben mit „Speichern“. Tippen Sie die neue Verbindung an, geben Sie Benutzernamen und Passwort ein, aktivieren Sie „Kontoinformationen speichern“ und tippen Sie auf „Verbinden“. Dass die Verbindung steht, erkennen Sie am Schlüsselsymbol, das in der oberen Statusleiste Ihres Android-Geräts eingeblendet wird.



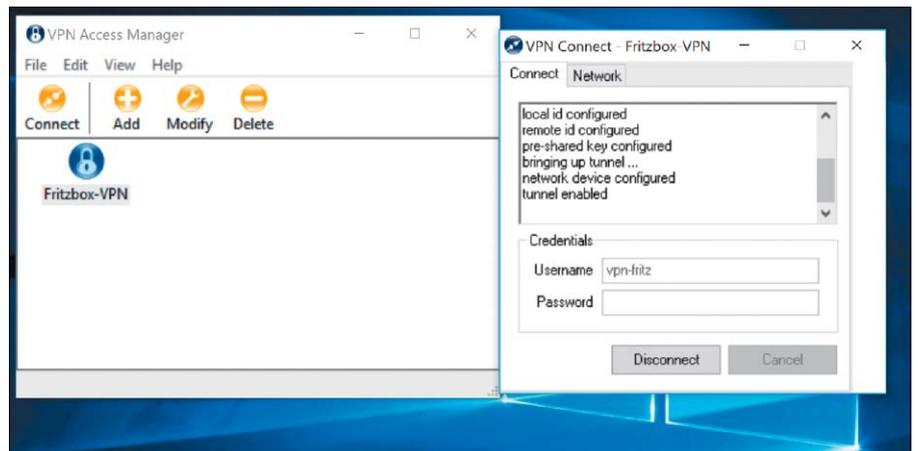
### Schritt 5: VPN unter Windows einrichten

#### UM DEN VPN-ZUGANG ZUR FRITZBOX

unter Windows Vista, 7, 8/8.1 oder 10 einzurichten, benötigen Sie mit dem Shrew Soft VPN Client (auf Heft-DVD, Download unter [www.shrew.net/home](http://www.shrew.net/home)) ein Zusatz-Tool. Wählen Sie während der Installation „Standard Edition“ aus, da nur diese Version kostenlos ist und sich uneingeschränkt nutzen lässt.

Starten Sie den „VPN Access Manager“ per Doppelklick auf das Desktop-Icon, wählen Sie „Add“ und tippen Sie im Register „General“ die Fritzbox-DynDNS-Adresse bei „Host Name or IP Address“ ein. Im Register „Authentication“ wählen Sie als „Authentication Method“ den Eintrag „Mutual PSK + XAuth“ aus. Bei „Local Identity“ stellen Sie unter „Identification Type“ „Key Identifier“ ein und geben darunter bei „Key ID String“ den Benutzernamen an. Unter „Remote Identity“ wählen Sie als „Identification Type“ den Eintrag „IP Address“ aus. Wechseln Sie zum Register „Credentials“ und tippen Sie in das Feld „Pre Shared Key“ den Zahlencode, der neben „Shared Secret“ steht (siehe Schritt 3), ein. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Save“, um die Einstellungen zu sichern.

Um die VPN-Verbindung herzustellen, doppelklicken Sie auf das neue Verbindungssymbol, geben bei „Username“ und „Password“ die Zu-



gangsdaten des Fritzbox-Benutzerkontos ein und klicken auf „Connect“. Welche Geräte per VPN mit der Fritzbox verbunden sind, können Sie jederzeit in Erfahrung bringen.

Loggen Sie sich an der Konfigurationsoberfläche ein, wählen Sie „Internet“ und „Freigaben“ und bringen Sie das Register „VPN“ nach vorne. Im Bereich „VPN-Verbindungen“ werden alle aktiven Verbindungen angezeigt – zusammen mit der „Adresse im Internet“ und der lokalen IP-Adresse, die dem Gerät zugeteilt wurde. ■

# Reichweite vom WLAN erhöhen

Ein WLAN-Repeater ist eine Art Verstärker für ein Funknetzwerk: Er nimmt das Signal eines WLAN-Routers wie der Fritzbox auf, verstärkt es und strahlt es in seiner eigenen Funkzelle wieder aus.

VON CHRISTOPH HOFFMANN



Foto: AVM

**EIN WLAN-REPEATER DIENST** als Signalverstärker und vergrößert die Reichweite des Funksignals im Netzwerk. Die zwischen rund 30 (AVM Fritz WLAN Repeater 310) und 80 Euro (AVM Fritz WLAN Repeater 1750) teuren Geräte verbessern somit die WLAN-Leistung in entlegenen oder abgeschirmten Winkeln von Wohnung und Büro. Als Netzwerkteilnehmer teilt sich der Repeater die verfügbare Bandbreite mit den anderen Geräten. Mit den meisten Repeatern ist gleichzeitiges Empfangen und Senden im WLAN nicht möglich. Der Repeater muss also Netzwerkpakete zunächst empfangen und kann sie erst danach wieder senden – das halbiert die effektive Bandbreite. Bei einem Repeater mit Dual-Band wie dem Fritz WLAN Repeater 1750E ist das nicht der Fall. Wie Sie einen Repeater in Betrieb nehmen, lesen Sie auf der nächsten Doppelseite.

## Zwei Fritzboxen koppeln

Der Kauf eines Repeaters ist oft unnötig, wenn noch eine ältere, ausgedienter Fritzbox im Keller liegt: Über eine WLAN-Verbindung lassen

sich nämlich zwei Fritzboxen zusammenschalten. In der erweiterten Ansicht der Fritzbox-Benutzeroberfläche finden Sie im Menü „WLAN -> Repeater“ die Option zur Reichweitenvergrößerung. Eine Fritzbox dient als Basisstation, die andere als Repeater.

Der Vorteil der Zwei-Box-Lösung gegenüber der Variante mit einem Fritz LAN Repeater ohne Ethernet-Anschluss: An die LAN-Buchsen des Fritzbox-Repeaters schließen Sie Desktop-PCs, Spielekonsolen, Medienplayer und TV-Receiver an, die kein WLAN besitzen und bringen sie so ins Netzwerk.

**Vorbereitungen treffen:** Schließen Sie die Fritzbox, die als Repeater verwendet werden soll, an den LAN-Netzwerkadapter eines PCs an. In unserem Beispiel verwenden wir eine ältere Fritzbox 7270 als Repeater und eine Fritzbox 7490 als Basisstation. Damit sich die zwei Fritzboxen mit wahrscheinlich gleichen IP-Adressen nicht in die Quere kommen, schalten Sie zunächst die Fritzbox aus, die als Basisstation vorgesehen ist. Rufen Sie die Benutzeroberfläche der Repeater-Fritzbox auf, indem

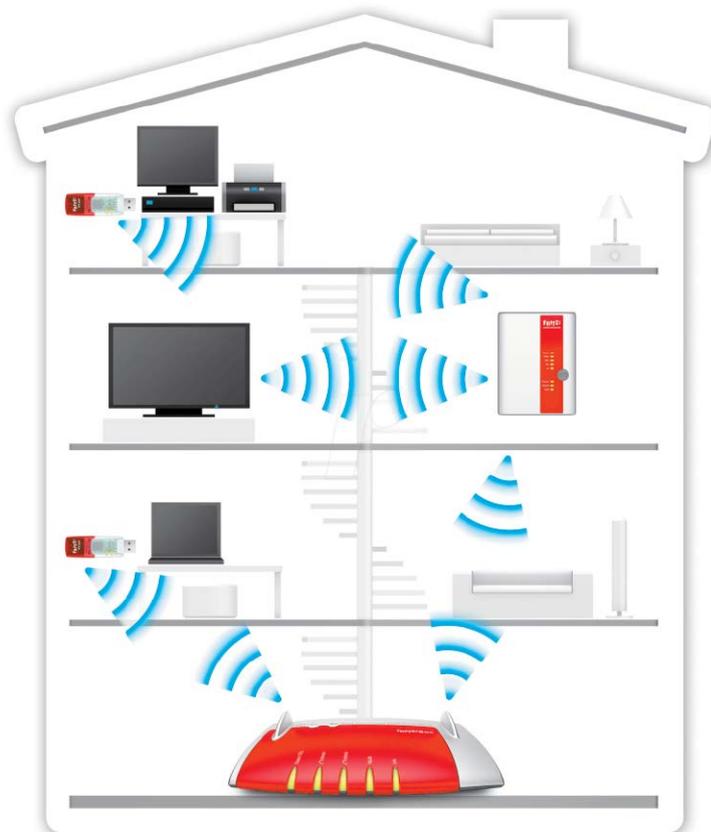
Sie im Browser „fritz.box“ oder die Standard-IP „192.168.178.1“ in die Adresszeile eintippen und die Eingabetaste drücken. Geben Sie der Fritzbox eine neue IP-Adresse, sodass sie nicht mit der anderen Fritz kollidieren kann. Wählen Sie in der linken Spalte der Fritzbox-Oberfläche „Heimnetz -> Heimnetzumgebung“ und auf der rechten Seite den Reiter „Netzwerkeinstellungen“. Hier finden Sie etwa in der Mitte der Seite die Buttons IPv4- und IPv6-Adressen. Hier interessieren nur die IPv4-Adressen. Die v6-Adressen lassen Sie unberührt, es sei denn, Sie nutzen IPv6 schon aktiv. Tragen Sie die neue v4-Adresse ein, etwa „192.168.178.100“. Bestätigen Sie diese mit einem Klick auf den Button „OK“. Nach der Änderung der IP-Adresse müssen Sie sich an der Repeater-Fritzbox unter der jetzt aktuellen IP-Adresse neu anmelden. Klicken Sie in der Fritzbox-Benutzeroberfläche auf „WLAN -> Funknetz“ und aktivieren Sie das WLAN-Funknetz, falls noch nicht geschehen. Ebenfalls auf dieser Seite setzen Sie ein Häkchen vor die Optionen „Name des WLAN-Funknetzes sichtbar“ und „Alle neuen WLAN-Gerä-

te zulassen“. Klicken Sie zum Speichern der Einstellungen auf „Übernehmen“. Jetzt ist der MAC-Address-Filter der Fritzbox deaktiviert. Hinweise: Sie können den MAC-Address-Filter erneut aktivieren, sobald die WLAN-Verbindung zwischen dem Repeater und der Basisstation eingerichtet ist.

**Basisstation einrichten:** Schalten Sie nun die Fritzbox 7490 ein und verbinden Sie sie entweder per LAN-Kabel direkt mit dem Desktop-Rechner oder über einen Switch beziehungsweise Router im Netzwerk. Melden Sie sich über die IP-Adresse „192.168.178.1“ an. Klicken Sie in der Benutzeroberfläche der Fritzbox 7490 auf „WLAN -> Repeater“ und aktivieren Sie die Option „Basisstation“, falls das nicht der Fall sein sollte. Zum Speichern der Einstellungen klicken Sie auf „Übernehmen“. Es sind keine weiteren Einstellungen erforderlich. Für den Verbindungsaufbau mit einem Fritzbox-Repeater wird lediglich der WLAN-Netzwerkschlüssel benötigt, der auf der Seite „WLAN -> Sicherheit“ zu finden ist.

**Repeater einrichten:** Sorgen Sie dafür, dass die Fritzbox 7270 – der Repeater – im Netzwerk über eine LAN-Verbindung erreichbar ist und melden Sie sich über die zuvor vergebene IP-Adresse „192.168.178.100“ an. Gehen Sie zu „WLAN -> Repeater“. Unter „Betriebsart“ aktivieren Sie die Option „Repeater“. Automatisch werden nun die Funknetzwerke in Reichweite des Repeaters angezeigt. Beachten Sie, dass Sie die Repeater-Fritzbox nur mit WLAN-Funknetzen verbinden können, die das Verfahren zur Reichweitenvergrößerung unterstützen. Wählen Sie ein WLAN aus, indem Sie ein Häkchen am Anfang der Zeile setzen. Tragen Sie

Die Reichweite eines WLAN ist begrenzt. Will man alle Ecken eines Gebäudes per WLAN erschließen, kann ein Repeater dieses Problem unkompliziert lösen.



dann noch den WLAN-Netzwerkschlüssel in das entsprechende Feld ein und drücken Sie „Übernehmen“, um die Einstellungen zu speichern. Jetzt wird die WLAN-Verbindung zwischen den beiden Fritzboxen hergestellt. Ist alles in Ordnung, erscheint auf der nächsten Seite die Meldung „Die Einrichtung wurde erfolgreich abgeschlossen“ und Sie können den Repeater etwa im oberen Stockwerk aufstellen – idealerweise auf der Hälfte der Strecke zwischen Basisstation und WLAN-Empfänger.

**Clients verbinden:** Da Fritzbox-Basisstation und -Repeater den gleichen Netzwerknamen, den gleichen Funkkanal und die gleichen Sicherheitseinstellungen verwenden, brauchen Sie an den bisher schon verwendeten WLAN-Clients wie Notebook, Smartphone und Tablet keine Änderungen vorzunehmen. Sie verbinden sich automatisch mit der Fritzbox in Reichweite, die ein stärkeres WLAN-Signal liefert. Von dem Wechsel zwischen Basisstation und Repeater bekommen Sie nichts mit.

## Noch mehr Repeater: Fritz WLAN DVB-C und Fritz DECT Repeater 100

**Der Fritz WLAN Repeater DVB-C vergrößert nicht nur die Reichweite Ihres WLANs, sondern überträgt auch digitale Free-TV-Programme vom Kabelanschluss direkt auf PC, Smartphone oder Tablet.** Das AVM-Gerät für die Steckdose setzt auf dem „reinen“ Repeater-Modell 1750E auf, das die Funkstandards bis IEEE 802.11 ac unterstützt und im 2,4-GHz-Frequenzband theoretisch bis 450 MBit/s brutto und im 5-GHz-Band bis zu 1.300 MBit/s erlaubt. Das sind theoretische Maximalwerte, in der Praxis liegt der Durchsatz in aller Regel bei einem Viertel bis Drittel dessen. Doch selbst das reicht für das Übertragen von zwei HD-Streams mit 720p-Auflösung.

### Repeater für DECT-Telefone

Mit dem rund 70 Euro teuren Fritz DECT Repeater 100 erhöhen Sie die Reichweite Ihrer DECT-Telefone, etwa wenn die Fritzbox im Büro steht und Sie im Dachgeschoss telefonieren wollen. Die Inbetrieb-

nahme ist denkbar einfach: Der Fritz DECT Repeater 100 wird in eine Steckdose gesteckt und mittels Drücken der DECT-Taste an der Fritzbox angemeldet, die ebenfalls in den DECT-Konfigurationsmodus versetzt wurde. Alles Weitere erfolgt automatisch. Insgesamt lassen sich übrigens jeweils sechs DECT-Repeater und -Telefone an der Fritzbox anmelden. Updates der Betriebssoftware werden automatisch eingespielt. Ein an der Fritzbox (Basis) angemeldetes DECT-Telefon wechselt automatisch zum Repeater, wenn sein DECT-Signal höher als das der Fritzbox ist. Der AVM-Repeater ist kompatibel zu allen DECT-Basisstationen und DECT-Telefonen, die den GAP-Standard erfüllen und über eine Repeater-Funktion verfügen. Dank der integrierten Verschlüsselung sind alle Telefonate und DECT-Verbindungen über die Fritzbox abhörsicher. Gut: Der Fritz DECT Repeater 100 besitzt eine Steckdose zum Anschluss von Stromverbrauchern, sodass kein Steckplatz verloren geht. ■

# Fritz-Repeater im WLAN einrichten

Um die WLAN-Reichweite der Fritzbox zu vergrößern, können Sie einen der von AVM angebotenen WLAN-Repeater wie das Modell 1750E verwenden.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

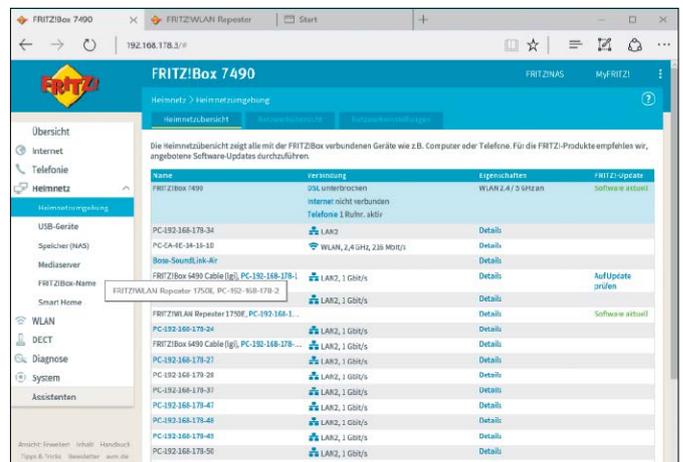
## Schritt 1: Repeater in den Betrieb nehmen

**IN UNSEREM BEISPIEL VERWENDEN** wir den Fritz WLAN Repeater 1750E, der für unter 80 Euro zu haben ist. Er funkt auf den beiden Frequenzbändern 2,4 und 5 GHz und eignet sich somit optimal als Ergänzung für die Fritzboxen 7490, 7390 und 3490. Dank der intelligenten Bandwahl (dynamisches Cross Band Repeating) wählt der WLAN-Repeater immer den schnellsten und effizientesten Weg vom und zum WLAN-Router – also der Basisstation. Das soll in der Praxis für schnellere Übertragungsraten sorgen, als sie andere WLAN-Repeater bieten. Am Gigabit-LAN-Anschluss des Fritz WLAN Repeater 1750E schließen Sie direkt netzwerkfähige Geräte ohne WLAN-Funktionalität an oder einen Router beziehungsweise Switch, um mehrere Netzwerkgeräte in das Heimnetz einzubinden.

**Die Einrichtung ist schnell erledigt:** Stecken Sie den Fritz WLAN Repeater 1750E in eine freie Steckdose. Verbinden Sie Ihren PC über das mitgelieferte LAN-Kabel mit dem Repeater. Öffnen Sie einen Browser auf dem PC, geben Sie „fritz.repeater“ in die Adresszeile ein und drücken Sie die Eingabetaste. Der Assistent des Repeaters wird geöffnet und leitet Sie durch alle weiteren Einrichtungsschritte. Innerhalb weniger Augenblicke sollte die Verbindung zwischen Fritzbox 7490 und Fritz WLAN Repeater 1750E stehen – die WLAN-LED sollte dann dauerhaft leuchten. Alle Einstellungen wie SSID, Funkkanal und WLAN-Netzwerksschlüssel werden automatisch von der Fritzbox übernommen.

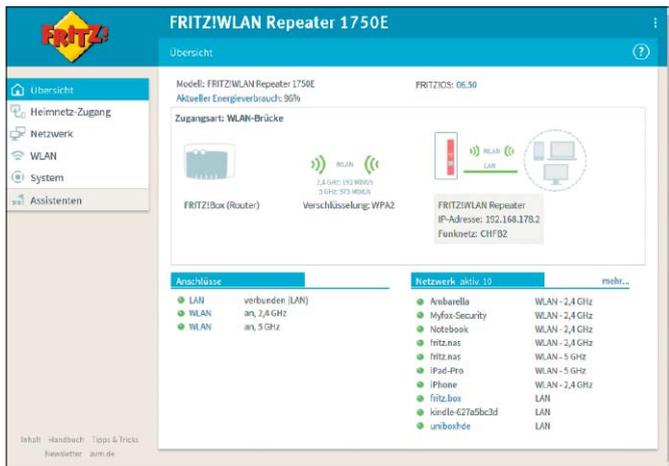
## Schritt 2: Einstellungen kontrollieren

**DER REPEATER IST BETRIEBSBEREIT.** In Reichweite befindliche WLAN-Geräte wie Notebooks, Tablets, Smartphones, Webradios, Smart-TVs und Multimedia-Receiver können nun mit dem Fritz WLAN Repeater 1750E verbunden werden. Die Fritzbox 7490 fungiert als Basisstation für den Repeater. Öffnen Sie einen Browser und geben Sie „fritz.box“ beziehungsweise die standardmäßig konfigurierte IP-Adresse „192.168.178.1“ ein, um die Benutzeroberfläche der Fritzbox zu öffnen. Gehen Sie zu der Seite „Heimnetz -> Heimnetzumgebung“. In der Liste werden alle Netzwerkgeräte im LAN beziehungsweise WLAN aufgelistet. Hier sollten Sie den Eintrag „FRITZ!WLAN Repeater 1750E“ finden, der eventuell mit einem Zusatz wie „PC-192-168-178-2“ ergänzt wird. Das bedeutet, dass der Repeater im Netzwerk vorhanden und mit der Basisstation verbunden ist. In der letzten Spalte sehen Sie ab Fritz-OS 6.30 den Firmware-Status, der auf „Software aktuell“ stehen sollte. Ist das nicht der Fall, steht ein Update bereit. Wie Sie das möglichst automatisch einspielen, erfahren Sie in Schritt 6 auf der nächsten Seite. Klicken Sie auf den blauen Textlink „Details“, um zusätzliche Informationen auf einer Übersichtsseite anzuzeigen. Hier sehen Sie die IP-Adresse des Repeaters, die in der Grundkonfiguration per DHCP automatisch von der Fritzbox bezogen wird. In unserem Beispiel ist das die 192.168.178.2, also der bereits erwähnte Zusatz hinter dem angezeigten Namen in der Heimnetzumgebung. Über diese IP greifen Sie auf den Repeater zu.



### Schritt 3: Repeater-Oberfläche aufrufen

**ÜBER DIE IP 192.168.178.2** öffnen Sie die Oberfläche des Repeaters im Browser. Alternativ geben Sie „fritz.repeater“ in die Adresszeile ein und drücken die Eingabetaste. Auf der Startseite sehen Sie eine Illustration mit den Angaben zur SSID und IP-Adresse, die Verschlüsselungsmethode sowie die Geschwindigkeiten auf den beiden Frequenzbändern 2,4 und 5 GHz. Darunter wird der derzeit aktuelle Status der Anschlüsse (LAN, WLAN 2,4 GHz und WLAN 5 GHz) gezeigt – grün steht für aktiv. Im Bereich „Netzwerk“ werden die verbundenen Geräte im Netzwerk angezeigt. Ein Klick auf den blauen Textlink „mehr ...“ öffnet eine detailliertere Geräteübersicht.



### Schritt 4: WLAN-Verbindungen verwalten

**DIE SEITE „NETZWERKVERBINDUNGEN“** zeigt eine Übersicht der Netzwerkgeräte, die dem Fritz WLAN Repeater 1750E bekannt sind. Bekannt ist ein Netzwerkgerät immer dann, wenn es aktuell eine Netzwerkverbindung zum Repeater hat oder hatte. Unter „WLAN -> Funknetz“ sehen Sie alle Geräte, die eine Funkverbindung zum Repeater haben. Die Signalstärke gibt Aufschluss darüber, wie gut und schnell die Funkverbindungen zwischen den WLAN-Clients und dem Repeater sind. Bei der optimalen Platzierung des Repeaters hilft übrigens die fünfstufige LED-Anzeige der WLAN-Stärke an der Gehäusefront. Einmal konfiguriert, können Sie verschiedene Steckdosen ausprobieren.



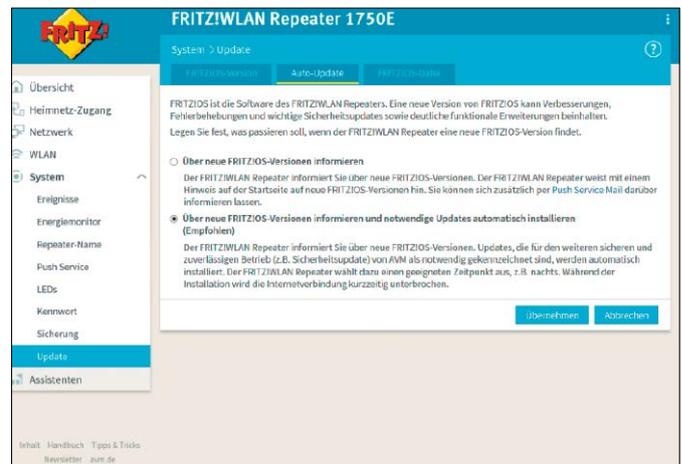
### Schritt 5: Gast-WLAN einrichten

**WIE AN DER FRITZBOX, GIBT ES AUCH BEIM REPEATER** einen Gastzugang, der schnell eingeschaltet werden kann. Darüber erhalten Ihre Gäste Zugang zum Internet. Auf PCs und andere Geräte in Ihrem Heimnetz können Nutzer des Gastzugangs nicht zugreifen. Gehen Sie zu „WLAN -> Gastzugang“. Ist in der Fritzbox ein WLAN-Gastzugang konfiguriert, dann aktivieren Sie die Option „Einstellungen für den Gastzugang aus der FRITZ!Box übernehmen“. Alternativ richten Sie einen neuen Gastzugang ein. Aktivieren Sie „Gastzugang aktiv“ und geben Sie Name des Gastfunknetzes (SSID), Verschlüsselungsmethode und WLAN-Netzwerkschlüssel an. Speichern Sie die Einstellungen.



### Schritt 6: Updates einspielen

**DIE REPEATER-FIRMWARE SOLLTE AKTUELL SEIN.** Unter „System -> Update“ suchen Sie nach einer neuen Firmware auf den Servern von AVM. Hier sollte im Register „Auto-Update“ die Option „Über neue FRITZ!OS-Versionen informieren und notwendige Updates automatisch installieren (Empfohlen)“ eingeschaltet sein. Ist eine Aktualisierung über das Internet nicht möglich, dann können Sie das zuvor am PC heruntergeladene Update auch von Hand einspielen. Klicken Sie auf das Register „FRITZ!OS-Datei“. Führen Sie zunächst eine Sicherung durch und wählen Sie die entpackte Update-Datei aus. Beginnen Sie mit der Aktualisierung per Klick auf die Schaltfläche „Update starten“.



# Stromnetz für das Netzwerk nutzen

Wenn in der Wohnung zusätzliche Kabel nicht in Frage kommen, steigen Sie auf Powerline um. Damit nutzen Sie die vorhandene Stromleitung elegant fürs Netzwerk.

VON THORSTEN EGGELING  
UND CHRISTOPH HOFFMANN



Foto: AVM

**DIE VERBINDUNG** im heimischen Netzwerk läuft meist über Kabel oder WLAN. Aber nicht jeder kann oder möchte Netzkabel in der Wohnung verlegen, und das WLAN-Funksignal reicht auch nicht zuverlässig in jede Ecke. Die Alternative heißt Powerline. Dabei wird die Stromleitung im Haus für die Netzwerkverbindung genutzt, zusätzliche Kabel sind nicht erforderlich. Powerline funktioniert meist problemlos und ist kostengünstig.

## Wie Powerline funktioniert

Für Powerline benötigen Sie mindestens zwei Adapter. Der eine kommt in eine Steckdose in der Nähe eines Netzkabels. Sie können ihn über ein Ethernet-Kabel beispielsweise direkt mit dem DSL-Router verbinden. Den

anderen platzieren Sie in der Nähe des Endgeräts. Von hier führt das Ethernet-Kabel vom Powerline-Adapter zum Computer oder Notebook. Es gibt aber auch Modelle mit WLAN. Die Adapter arbeiten ähnlich wie ein Modem, und sie verwenden die gleiche Übertragungstechnik wie DSL (OFDM, Orthogonal Frequency Division Multiplexing).

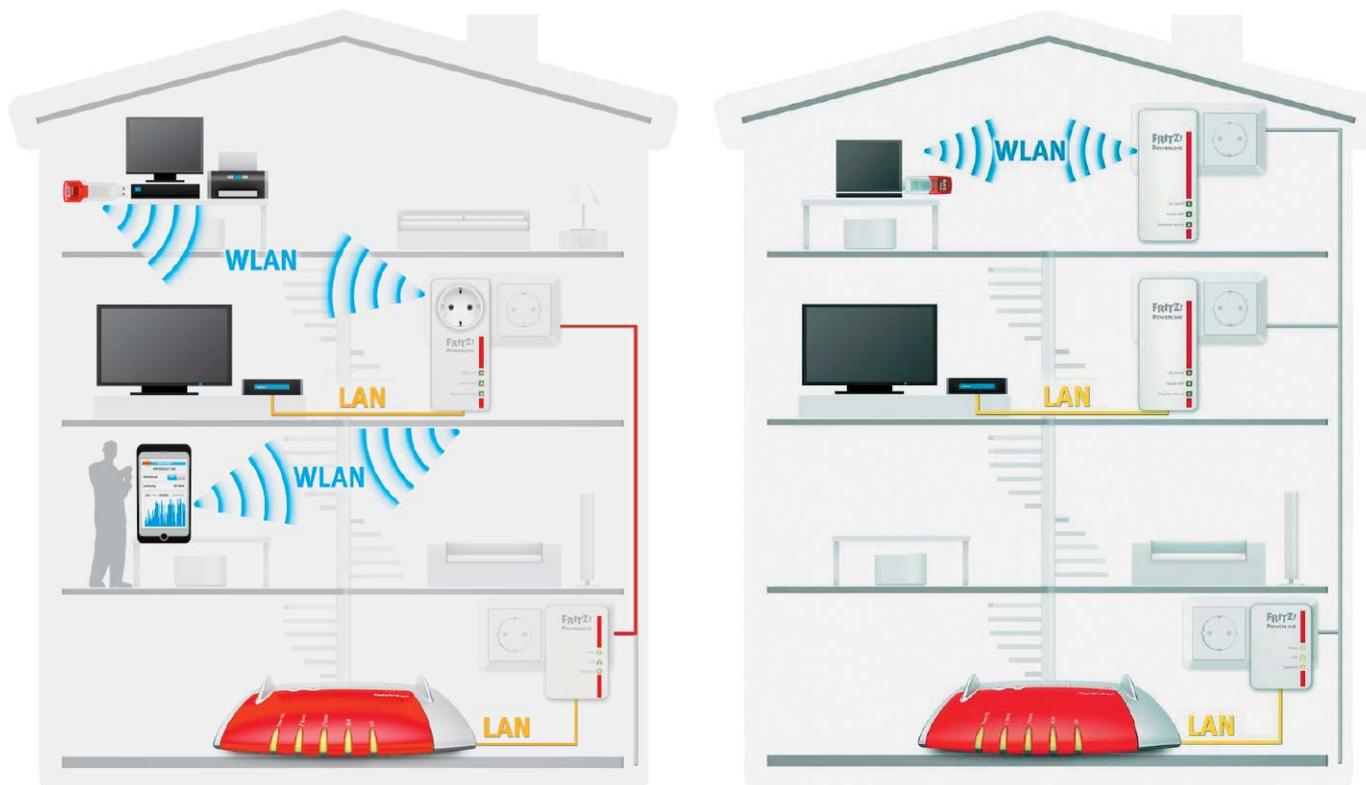
Auf einer Trägerfrequenz zwischen 2 und 68 MHz, bei älteren Powerline-Adaptoren zwischen 2 und 28 MHz, werden die Signale phasen- und amplitudenmoduliert. Die Infos stecken also in der Frequenz, die in einem festgelegten Bereich variiert (Phase), und in der Auslenkung der Schwingung zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert (Amplitude). „Orthogonal“ bedeutet hierbei, dass das verfügbare Frequenzband in mehrere unabhängige Kanäle aufgeteilt wird, die aber alle gleichzeitig genutzt werden. Kommt es zu Störungen durch andere hochfrequente Geräte, wird der betroffene Kanal nicht mehr verwendet. Unvollständige Datenpakete lassen sich durch Redundanz oder Neuansforderung korrigieren.

Als Homeplug-AV2-Adapter beherrschen Fritz Powerline-Adapter 1000E, 1220E, 1240E und das MIMO-Verfahren: Dabei können die Adapter über zwei Paare der drei Adern des Stromnetzes (Phase, Neutralleiter, Schutzleiter) gleichzeitig übertragen. In der Fritz-Software sehen Sie, ob die Adapter bei der Übertragung dieses Verfahren gerade nutzen.

## Geräte für Powerline

Im Handel finden Sie Powerline-Adapter von verschiedenen Herstellern, darunter auch einige Modelle von AVM. Für den kostengünstigen Einstieg in Powerline sollten Sie zu einem Starter-Kit mit zwei Adaptern greifen, etwa dem Fritz Powerline 510E für rund 45 Euro im Internet-Versandhandel. Weitere Adapter können Sie einzeln für rund 30 Euro nachkaufen. Sie sollten aber nicht mehr als zehn Adapter gleichzeitig im Netz betreiben, weil sonst der Datendurchsatz zu stark sinkt. Es gibt auch Powerline-Adapter mit einer integrierten Steckdose („Pass-Thru“), zum Beispiel Fritz Powerline 530E, 546E und 1220E – sehr

„Powerline erlaubt LAN-Verbindungen ohne Kabelsalat im ganzen Haus.“



Zwei typische Anwendungsbeispiele von Powerline-Netzwerken in einem Haus über mehrere Etagen: Im linken Bild führt Powerline in das zweite Obergeschoss und wird zum WLAN-Router für die Geräte in Reichweite und verkabelt den Media-Receiver im LAN. Im rechten Bild ist ein zusätzlicher Powerline-Adapter im 3. OG installiert.

empfehlenswert, denn so geht Ihnen kein Stromanschluss verloren. An die Steckdose des Adapters können Sie ein anderes Gerät oder eine Steckerleiste anschließen.

Die Adapter sind mit einer oder mehreren Ethernet-Buchsen ausgestattet, die oft Gigabit-Geschwindigkeit liefern. Wer über das Notebook oder Smartphone ins Netz will, greift zu einem Powerline-Adapter mit WLAN wie den Modellen Fritz Powerline 540E, 546E und 1240E. Meist gibt es hier zwei Betriebsmodi: die Powerline- und die WLAN-Brücke. Erstere stellt die Daten aus dem Powerline-Netzwerk per WLAN bereit. Der Adapter arbeitet dann wie ein WLAN-Access-Point. Der Schlüssel für den Netzwerkzugang ist auf der Geräterückseite zu finden. Er lässt sich aber ändern. Für den schnellen Verbindungsaufbau dient eine WPS-Taste (WiFi Protected Setup) am Adapter. Nachdem Sie diese gedrückt haben, aktivieren Sie WPS auch beim Notebook, Smartphone oder Tablet. Die Verbindungsinformationen werden dann zwischen Adapter und Netzwerkgeräten ausgetauscht und gespeichert.

Bei der WLAN-Brücke arbeitet der Adapter dagegen unabhängig von Powerline und dient als Verstärker für ein vorhandenes WLAN. Das setzt aber voraus, dass die WLAN-Qualität am Montageort einwandfrei ist. Der Vorteil dabei: Sie haben nur ein einziges WLAN, das sich

unter nur einer Kennung (SSID) meldet und denselben WLAN-Schlüssel verwendet. Die einzelnen Netzwerkgeräte bauen automatisch eine Verbindung zum Powerline-Adapter oder zum DSL-Router auf, je nachdem, wessen Signalstärke gerade höher ist.

### Powerline optimieren

Bei Powerline spielen die räumliche Distanz der Adapter und die Qualität der Stromleitung eine wichtige Rolle. Wie bei WLAN können Störungen durch andere Geräte den Durchsatz beeinträchtigen. Gute Übertragungsgeschwindigkeiten erzielt man auch mit der kabelgebundenen Powerline-Technik lediglich bis zu einer Entfernung von etwa zehn bis 20 Metern. Grund: Stromleitungen sind erheblich schlechter abgeschirmt als etwa Netzkabel.

Erscheint die Verbindung als zu langsam, hilft nur Ausprobieren. Stöpseln Sie die Adapter direkt in unterschiedliche Steckdosen und messen Sie die Übertragungsraten im Netzwerk. Verwenden Sie nur Wandsteckdosen, und schließen Sie Steckerleisten über die Durchreiche des Adapters an.

Aktuelle Powerline-Geräte verwenden alle drei Adern im Stromkabel: Außenleiter (Phase), Neutralleiter und Schutzleiter. Optimale Ergebnisse lassen sich erreichen, wenn alle Adapter die gleiche Phase verwenden. In der Regel

kommt in Häusern und Wohnungen Dreiphasenwechselstrom zum Einsatz. Bei einer typischen Elektroinstallation werden einzelne Bereiche, etwa Erdgeschoss und erstes Stockwerk, an jeweils einen Außenleiter angeschlossen. Die Kabel kommen sich nur am Sicherungskasten in die Nähe, wo das Powerline-Signal durch Übersprechen zu den anderen Phasen gelangen kann. Sollte die Verbindung zwischen den unterschiedlichen Bereichen der Wohnung nicht gut funktionieren, kann ein Phasenkoppler ab 20 Euro weiterhelfen. Er sorgt für eine hochfrequente Überbrückung der Außenleiter und muss von einer Elektrofachkraft im Verteilerkasten montiert werden.

Powerline-Verbindungen können auch durch andere elektrische Geräte gestört werden, die an einer Steckdose zwischen den beiden Adapters hängen. Häufig geschieht das beim Anschluss von Schaltnetzteilen etwa zum Aufladen von Telefonen. Für diese Fälle existiert bei den Powerline-Modellen 530E, 546E und 1220E etwa tatsächlich eine einfache Abhilfe: Stecken Sie das Gerät in die Steckdose des Powerline-Adapters. In ihm sind Filter installiert, die solche Beeinträchtigungen verhindern. Falls Ihr Adapter keine solche Buchse aufweist, schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die möglichst weit entfernt von Ihrer Powerline-Verbindung installiert ist. ■

# Powerline-Adapter in Betrieb nehmen

Möchten Sie Ihr heimisches Netzwerk erweitern, stellt Powerline eine sehr gute Alternative zu WLAN-Repeatern dar. Die Einrichtung ist unkompliziert.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Schritt 1: Netzwerk mit Powerline-Set aufbauen

**DER EINFACHSTE WEG, UM EIN NETZWERK** über die Stromleitung aufzubauen, führt über eines der Powerline-Sets von AVM mit je zwei Powerline-Adaptoren, zum Beispiel Fritz Powerline 510E Set (rund 45 Euro), Fritz Powerline 530E Set (rund 65 Euro), Fritz Powerline 540E Set (rund 80 Euro), Fritz Powerline 1000E Set (rund 85 Euro) und Fritz Powerline 1220E Set (rund 125 Euro).

Stecken Sie einen der beiden Powerline-Adapter in eine Steckdose, die sich in der Nähe Ihrer Fritzbox befindet. Idealerweise verwenden Sie dabei eine Wandsteckdose – die Nutzung an einer Mehrfachsteckdose kann negative Auswirkungen auf die Übertragungsgeschwindigkeit haben. Mithilfe des zum Lieferumfang des Sets gehörenden Netzwerkkabels verbinden Sie den Powerline-Adapter mit einem freien LAN-Anschluss Ihrer Fritzbox. Der zweite Adapter kommt in eine Steckdose, die sich in der Nähe des Geräts befindet, das Sie in das Powerline-Netzwerk integrieren möchten. Die Steckdosen der Powerline-Adapter können Sie dann ganz normal nutzen.

Die im Set verkauften Powerline-Adapter von AVM sind bereits ab Werk vorkonfiguriert. Das bedeutet, dass das Netzwerk über die Stromleitung automatisch aufgebaut und verschlüsselt wird, damit Dritte den Datenverkehr nicht abhören können. Dass alles geklappt hat, erkennen Sie daran, dass die Lämpchen „Power“, „LAN“ und „Powerline“ an den beiden Powerline-Adaptoren grün leuchten.



## Schritt 2: Konfigurations-Software installieren

**DASS DAS POWERLINE-NETZWERK AUTOMATISCH** aufgebaut wird, bedeutet nicht, dass Ihnen keinerlei Konfigurationsmöglichkeiten offen stehen. Doch im Gegensatz zur Fritzbox muss die Konfiguration nicht zwangsläufig über die bekannte Webmaske, die Sie über „fritz.box“ erreichen, durchgeführt werden. Sie können auch zur Software Fritz Powerline greifen, die Sie zunächst einmal von der AVM-Service-Homepage (<http://avm.de/service/downloads/>) herunterladen.

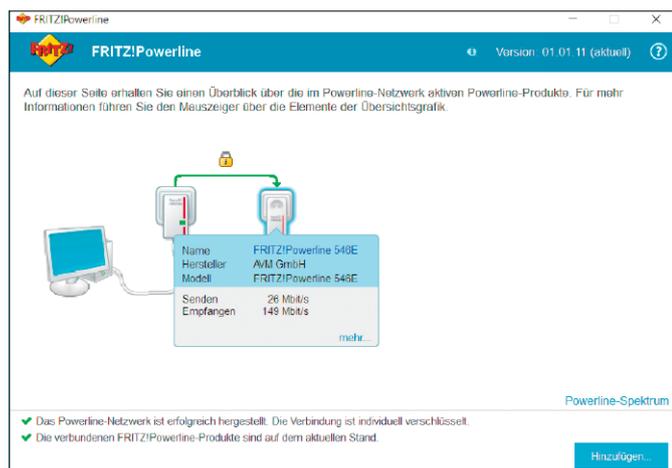
Wählen Sie im ersten Schritt „FRITZ!Powerline“ aus und markieren Sie dann den von Ihnen verwendeten Powerline-Adapter, zum Beispiel das Modell „FRITZ!Powerline 530E“. Über einen Klick auf den Link „Download starten“ laden Sie die rund 15 MByte große Windows-Variante herunter, die alle Versionen des Microsoft-Betriebssystems zwischen XP und Windows 10 unterstützt (32- und 64-Bit). Spielen Sie das Programm Fritz Powerline 01.01.11 auf einem Computer ein, der mit einem Powerline-Adapter verbunden ist, indem Sie einfach den Anweisungen des Assistenten folgen. Im letzten Schritt markieren Sie die Option „FRITZ!Powerline starten“ und klicken dann auf „Fertig stellen“, damit die Software sofort gestartet wird.

Für Macs steht derzeit übrigens eine Beta-Version dieser Software zur Verfügung, die Mac OSX 10.9 und 10.11 unterstützt. Dieses Programm, das rund 23 MByte groß ist, können Sie direkt vom AVM-FTP-Server ([ftp.avm.de/fritz.box/fritz.powerline/deutsch/mac\\_beta/](ftp.avm.de/fritz.box/fritz.powerline/deutsch/mac_beta/)) laden.



### Schritt 3: Informationen zum Powerline-Netzwerk

**NACH DEM START PRÄSENTIERT** Ihnen die Software einen Überblick über Ihr Powerline-Netzwerk. Haben Sie das Stromkabel-LAN mithilfe eines AVM-Startersets aufgebaut, sehen Sie zwei Adapter. Fahren Sie mit dem Mauszeiger über einen Adapter, erhalten Sie zusätzliche Infos, darunter die aktuelle Sende- und Empfangsleistung, die maximal mögliche LAN-Geschwindigkeit und die Modellbezeichnung. Das kleine Schlosssymbol signalisiert, dass das Netzwerk verschlüsselt ist. Die Fritz-Adapter sind übrigens ab Werk verschlüsselt. Über die Schaltfläche „Hinzufügen“ können Sie das Powerline-Netzwerk erweitern. Wie einfach das geht, lesen Sie in Schritt 6.



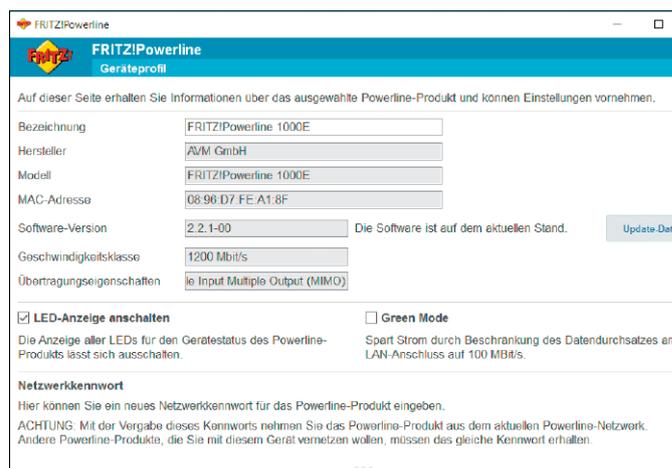
### Schritt 5: Powerline-Firmware aktualisieren

**WIE BEI ALLEN ANDEREN AVM-GERÄTEN** kommen auch Powerline-Adapter in den Genuss der Firmware-Aktualisierung. Um zu überprüfen, ob Ihre Adapter auf dem aktuellsten Stand sind, fahren Sie im Übersichtsbildschirm mit dem Mauszeiger über ein Gerät. Ist die Meldung „Update verfügbar...“ zu sehen, klicken Sie darauf. Der folgende Dialog informiert Sie über die Versionsnummer des Updates, mit „Ja“ starten Sie die Aktualisierung. Die Powerline-Adapter mit WLAN können Sie auch über ihre Web-Oberfläche unter <http://fritz.powerline/> beziehungsweise über die Fritzbox unter „Heimnetz -> Heimnetzübersicht“ auf den neuesten Stand bringen.



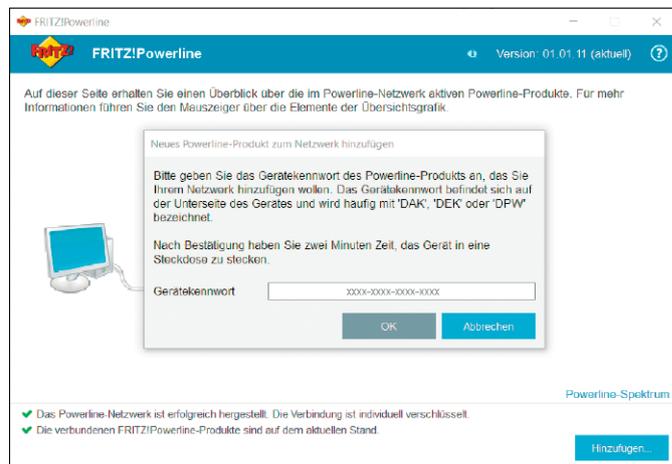
### Schritt 4: Grundlegende Powerline-Konfiguration

**INSBESONDERE BEI AUSGEDEHNTEN** Powerline-Netzwerken ist es ratsam, den einzelnen Adaptern eindeutige Bezeichnungen zuzuweisen, etwa „Wohnzimmer“ und „Kinderzimmer“, um sich die Zuordnung zu erleichtern. Klicken Sie auf den Link „mehr...“, um das Geräteprofil zu öffnen. Tippen Sie bei „Bezeichnung“ den gewünschten Namen ein. Optional können Sie bei einigen Adaptern die Leuchtdioden deaktivieren, indem Sie das Häkchen bei „LED-Anzeige anschalten“ entfernen. Spielt die Übertragungsgeschwindigkeit keine Rolle, können Sie den „Green Mode“ einschalten, um den Stromverbrauch zu senken. Speichern Sie die Änderungen mit einem Klick auf „OK“.



### Schritt 6: Powerline-Netzwerk erweitern

**REICHEN IHNEN ZWEI ADAPTER NICHT AUS**, können Sie weitere hinzufügen. Um Ihr Powerline-Netzwerk zu erweitern, öffnen Sie an einem PC, der mit einem Powerline-Adapter verbunden ist, die AVM-Software „FRITZ!Powerline“ und klicken auf „Hinzufügen“. Geben Sie das „Geräte-Kennwort“ ein, das auf der Rückseite des Powerline-Adapters aufgedruckt ist, und bestätigen Sie mit „OK“. Stecken Sie das Zubehör dann innerhalb von zwei Minuten in eine Steckdose – die Verbindung wird dann automatisch hergestellt. Anschließend führen Sie die Grundkonfiguration durch und – falls erforderlich – aktualisieren die Firmware, so wie in den Schritten 4 und 5 beschrieben.



# Smartes Home mit Fritz DECT

Mit intelligenten Steckdosen lassen sich elektrische Geräte im Haushalt bequem per App steuern und ihr Energieverbrauch senken. Dazu gibt es Heizkörperregler, die über die Fritzbox sogar aus der Ferne gesteuert werden können.

VON CHRISTOPH HOFFMANN



**DIE FRITZBOX KANN WEIT MEHR**, als Sie nur ins Internet zu bringen und als WLAN-Router PCs, Tablets, Smartphones, Spielekonsolen, Smart-TVs und Media-Receiver zu vernetzen. Dank entsprechender Funktionen in Fritz-OS und Zubehörprodukten wie Fritz DECT 200, 210 und 300 übernimmt die Fritzbox etwa die Steuerung von Lampen und Heizkörpern.

## Intelligente Steckdosen: AVM Fritz DECT 200 und 210

Bei der Fritz DECT 200 für rund 45 Euro und der Outdoor-Variante Fritz DECT 210 (59 Euro) handelt es sich um schalt- und steuerbare Zwischenstecker, die einfach zwischen die Wandsteckdose und einem elektrischen Gerät wie einer Lampe, einer Pumpe oder einem elektrischen Heizstrahler gesetzt werden. Voraussetzung für den Betrieb von Fritz DECT ist eine Fritzbox mit DECT-Basisstation und Fritz-OS ab Version 5.50. Ausgenommen sind die beiden Fritzboxen 7312 und 7412. Es können

maximal zehn Fritz-DECT-Geräte 200 und 210 an einer Fritzbox angemeldet werden.

**DECT-Adapter mit der Fritzbox koppeln:** Um die Fritzbox mit einem DECT 200 beziehungsweise DECT 210 zu verbinden, stecken Sie den Adapter in eine 230-Volt-Steckdose – möglichst in der Nähe der Fritzbox, damit Sie während des Drückens der DECT-Taste den Fritz DECT im Blick haben. Die Leuchtdiode „DECT“ sollte gleichmäßig blinken. Drücken Sie jetzt an der

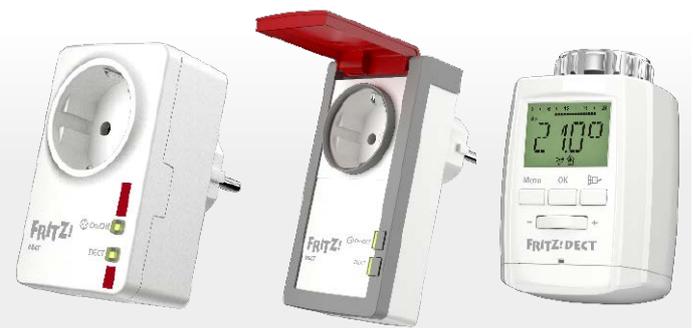
Fritzbox innerhalb von zwei Minuten solange die DECT-Taste, bis die Leuchtdiode „Info“ oder „DECT“ an der Gehäuseoberseite blinkt.

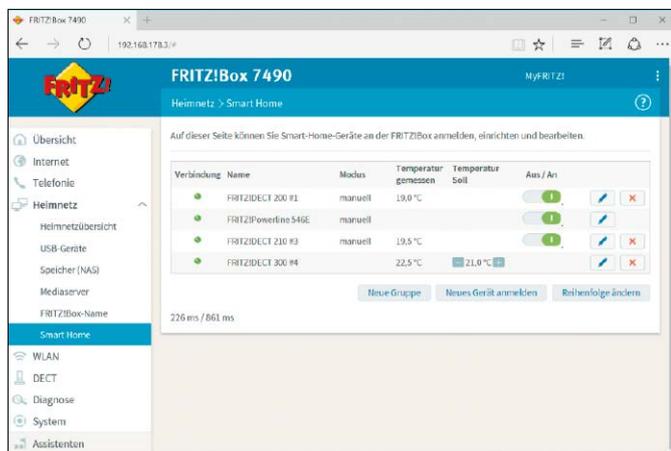
Die Fritz DECT 200/210 wird nun an der Basisstation angemeldet. Die Funkverbindung ist hergestellt, wenn die Leuchtdiode „DECT“ dauerhaft leuchtet. Stecken Sie Fritz DECT 200/210 jetzt in die Steckdose, an der Sie das Gerät einsetzen möchten. Sie meldet sich automatisch wieder an der Fritzbox an.

Links:  
Fritz DECT 200

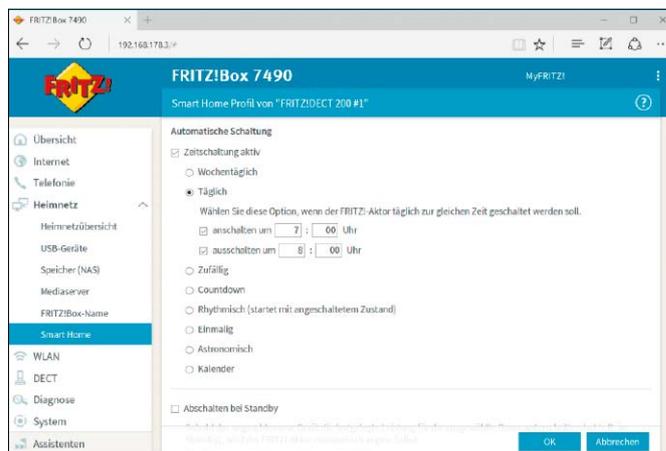
Mitte:  
Fritz DECT 210

Rechts:  
Fritz DECT 300





Erfolgreich angemeldet: Die mit der Fritzbox verbundenen Geräte werden in der Smart-Home-Übersicht angezeigt und können entsprechend konfiguriert werden.



Mit einem Schaltplan legen Sie für die Fritz DECT 200 und Fritz DECT 210 fest, wann daran angesteckte Geräte mit Strom versorgt werden sollen.

**FRITZ-DECT-Steckdose schalten:** Im Auslieferungszustand ist die Steckdose ausgeschaltet. Mit dem Taster „On/Off“ an der Vorderseite der Fritz DECT 200/210 schalten Sie die Steckdose von Hand an beziehungsweise aus – übrigens auch bei aktivierter automatischer Schaltung. Die zweite Option ist das Bedienen der Fritz DECT 200/210 mittels der Fritzbox-Benutzeroberfläche. Geben Sie „fritz.box“ oder die Standard-IP-Adresse „192.168.178.1“ in die Adresszeile des Browsers ein und drücken Sie die Eingabetaste. Melden Sie sich an der Fritzbox an und gehen Sie zu „Heimnetz -> Smart Home“. Auf der Seite „Smart Home“ werden in einer Liste alle angemeldeten Fritz-DECT-Geräte angezeigt. Rechts in der Zeile des betreffenden Eintrags sehen Sie unter „Aus/An“ einen Schalter. Ist er grün, ist die Steckdose eingeschaltet. Um sie auszuschalten, klicken Sie mit der Maus links in das Feld. Ein weiterer Klick schaltet die Steckdose wieder ein. Das ist praktisch, um beispielsweise schon im Bett nach dem Aufwachen die Kaffeemaschine in der Küche mit dem Tablet einzuschalten. Sollen Sie ein AVM-Schnurlostelefon der Fritz-Fon-Serie besitzen, dann lässt es sich ebenfalls als Fernsteuerung für die schaltbare Steckdose verwenden. Drücken Sie dazu am Fritz Fon die Menütaste, wählen Sie „Heimnetz -> Smart Home“ und drücken Sie „OK“. Wählen Sie unter „FRITZI-Aktoren“ das betreffende Fritz-DECT-Gerät aus und drücken Sie je nach Schaltzustand „aus“ oder „an“.

Ab Fritz-OS 6.69 gibt es übrigens eine neue Option für das Schalten der intelligenten Steckdosen durch Geräusche wie Klatschen oder Klopfen. In den Einstellungen unter „Heimnetz -> Smart Home“ aktivieren Sie die entsprechende Option in der Registerlasche „Automatisch Schalten“. Setzen Sie ein Häkchen vor „Schalten bei Geräusch“ und stellen Sie mithilfe des

Reglers die Empfindlichkeit/Lautstärke ein. Sie können anstelle eines Geräusches auch die Signalisierung per Klatschen beziehungsweise Klopfen auswählen.

**Zeitschaltung aktivieren:** Im Register „Automatisch Schalten“ stellen Sie ein, wann die Steckdose automatisch ein- und ausgeschaltet wird. In der Fritzbox-Benutzeroberfläche unter „Heimnetz -> Smart Home“ klicken Sie auf das Register „Automatisch Schalten“. Auf der Detailseite aktivieren Sie die Option „Automatische Schaltung“ und wählen darunter die gewünschte Schaltungsart aus. Die wichtigsten sind „Wochentäglich“, „Täglich“, „Astronomisch“ (Sonnenauf- bis -untergang) und „Kalender (Google)“. Damit stellen Sie etwa ein, dass von Montag bis Freitag der Heizlüfter im Bad um 6.30 Uhr und die Kaffeemaschine um 7:00 Uhr eingeschaltet wird. Klicken Sie auf „Übernehmen“. Mehr Infos zu den einzelnen Optionen lesen Sie in der Tabelle auf Seite 71.

**Energieverbrauch messen:** Auf der Seite „Energieanzeige“ erhalten Sie Informationen zum Stromverbrauch der an die Fritz DECT 200 angeschlossenen Geräte. Unter „Aktuelle Leis-

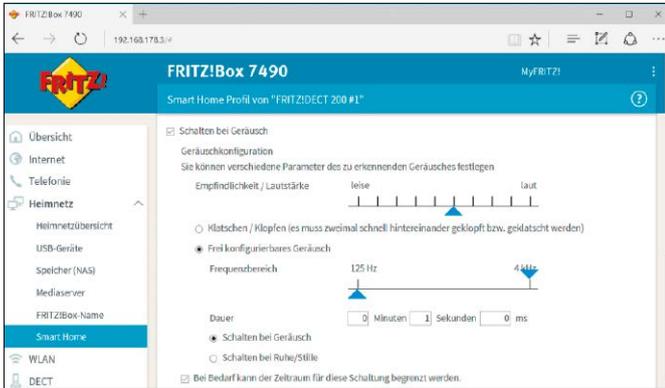
tung (Watt)“ sehen Sie anhand der Grafik, welche Leistung die angeschlossenen Geräte aktuell aufnehmen beziehungsweise während der letzten 10 oder 60 Minuten aufgenommen haben. Den Zeitraum wählen Sie unter der Grafik aus. Unter „Gesamtverbrauch (kWh)“ gibt die Grafik Aufschluss über den Energieverbrauch der angeschlossenen Geräte im ausgewählten Zeitraum. Sie können die Grafik auf Stromkosten in Euro oder CO<sub>2</sub>-Ausstoß umstellen. Die Verbrauchsdaten lassen sich speichern und als Mail versenden.

Tipp: Unter „Stromtarif“ geben Sie den tatsächlichen Preis für eine Kilowattstunde Strom bei Ihrem Anbieter ein.

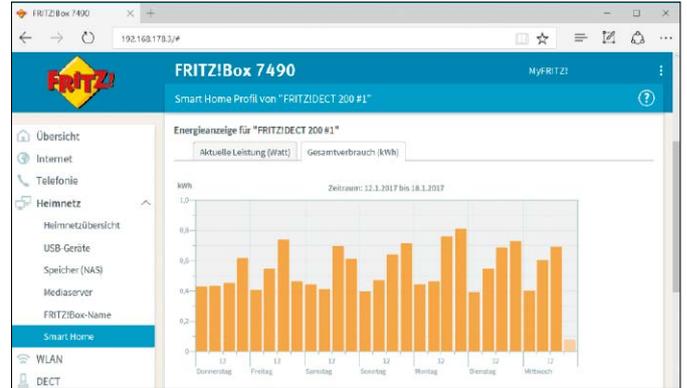
**Push-Mail einrichten:** Sie können sich eine Mail schicken lassen, die Zustands- und Nutzungsdaten des Fritz DECT 200/210 enthält. Unter „Heimnetz -> Smart Home -> Weitere Einstellungen“ gelangen Sie zu den entsprechenden Optionen. Sie legen dabei fest, über welche Ereignisse und wie häufig Sie informiert werden wollen. Der Push-Service sendet Ihnen, je nach Einstellung, E-Mails mit Informationen zu Leistung, Verbrauch und Schaltzustand des

## Smart-Home-Vernetzung per DECT ULE

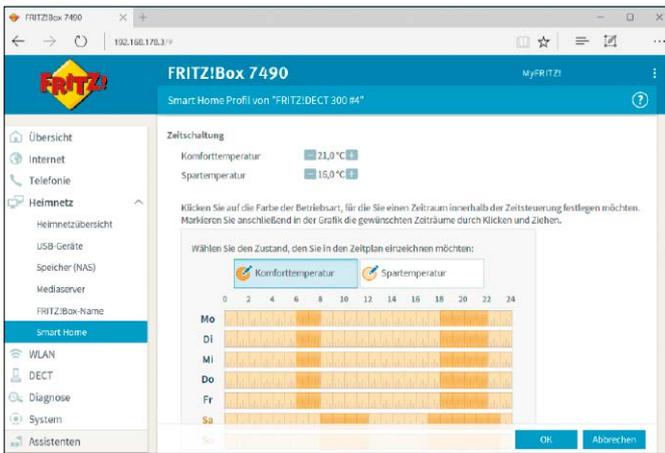
Schon seit einigen Jahren setzt AVM bei der Vernetzung der Smart-Home-Komponenten auf den zuvor nur für die Telefonie mit Basisstationen und Mobilteilen genutzten Standard DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) – und zwar genauer auf DECT ULE (Ultra Low Energy). Ein großer Vorteil von DECT-Verbindungen sind seine vergleichsweise hohen Reichweiten von 30 bis 50 Meter in Gebäuden und bis zu 300 Meter im Freien sowie die integrierte Verschlüsselung des verwendeten Protokolls. Durch die Verwendung des reservierten Frequenzbereich zwischen 1.880 und 1.900 MHz sind DECT-Verbindungen weniger stör anfällig als andere Funkstandards wie EnOcean, BidCoS von HomeMatic, KNX, Z-Wave, ZigBee und Bluetooth. Diese nutzen in der Regel die frei verwendbaren Frequenzbänder bei 433 und 868,35 MHz, die auch von anderen Geräten verwendet werden, beispielsweise von Alarmanlagen.



Neu: Dank der Schaltung durch Geräusche beziehungsweise Klatschen oder Klopfen schalten Sie beispielsweise Lampen ein, ohne ihren Einschalter zu betätigen.



Stromverbrauch messen: Mit der Fritz DECT 200 und 210 ermitteln Sie ganz leicht den Energiebedarf angeschlossener Geräte für bestimmte Zeiträume.



Heizen per Schaltplan: Für einen Fritz DECT 300 legen Sie die Zieltemperatur fest und legen die Heizzeiten detailliert in einem Plan fest.

lich gesenkt wird. Mit einem nach individuellen Bedürfnissen anpassbaren Zeitprogramm definieren Sie genau, wann wie viel geheizt werden soll. Auf diese Weise sparen Sie nicht nur Energie, sondern auch bis zu 30 Prozent Heizkosten. Weitere Funktionen und Ausstattungsmerkmale von Fritz DECT 300 sind etwa eine Tastensperre, die Kalkschutzfunktion und eine intelligente Erkennung für geöffnete Fenster, um die Temperatur automatisch zu senken. Zusätzlich besitzt der Heizkörperregler ein Stellrad zur manuellen Änderung der Raumtemperatur. Die Tasten am Heizkörperregler lassen sich übrigens sperren, sodass versehentliche Änderungen in den Einstellungen ausgeschlossen sind, etwa wenn Kinder daran drehen. Dank Gruppenschaltung lassen sich mehrere Fritz DECT 300 zu einer Gruppe beziehungsweise einem Raum zusammengefasst. Wie auch bei den Steckdosen Fritz DECT 200/210 lassen sich beim Fritz DECT 300 via Push-Service Mails verschicken, die Sie über wichtige Ereignisse informieren.

Fritz DECT 200/210. Etwa erhalten Sie eine Nachricht, wenn ein an die Steckdose angeschlossenes Gerät in den Standby-Betrieb geht. Aktivieren Sie „Push Service aktiv“ und „bei jedem Schaltvorgang“. Geben Sie dann noch die Ziel-Mail-Adresse ein.

### Heizungsregler: Fritz DECT 300

Der rund 60 Euro teure Heizungsregler hilft Ihnen beim Sparen von Heizkosten und sorgt dafür, dass Sie es morgens und am Abend kuschelig warm haben – tagsüber während Ihrer Abwesenheit die Temperatur aber deut-

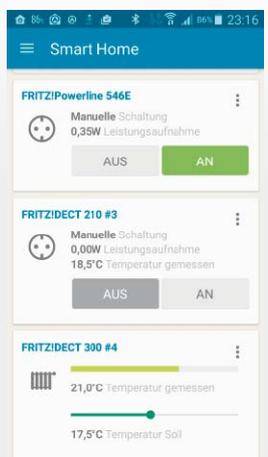
### Fritz DECT 300 mit der Fritzbox koppeln:

Entfernen Sie die Abdeckkappe für das Batteriefach und legen Sie die beiden mitgelieferten Mignon-Batterien ein. Verschließen Sie dann das Abdeckfach. Sie haben nun 90 Sekunden Zeit, um den DECT-Taster an der Fritzbox zu drücken. Ist die Verbindung erfolgreich, sehen Sie auf dem Display des Fritz DECT 300 ein entsprechendes Verbindungssymbol. In der Konfigurationsoberfläche der Fritzbox taucht Fritz DECT 300 unter „Heimnetz -> Smart Home“ als angemeldeten Fritz-DECT-Gerät auf. Die Funkreichweite in Gebäuden gibt AVM für den Fritz DECT 300 bis zu 40 Meter an. Um den Heizkörperregler außerhalb der Reichweite der Basisstation einsetzen, installieren Sie den Fritz DECT Repeater 100 (siehe Seite 13). DECT-Repeater anderer Hersteller unterstützen die Repeating-Funktion für DECT ULE-Geräte in der Regel nicht.

## Zugriff auf das Smart Home per Myfritz App

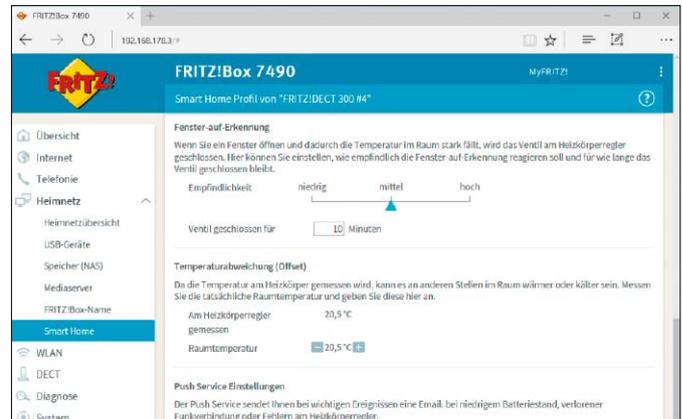
Mit der kostenlosen Myfritz App 2 (siehe Seite 88) können Sie zuhause und unterwegs einfach und sicher auf eine Fritzbox mit Fritz-OS ab Version 6.50 und Ihr Heimnetzwerk zugreifen. Abhängig von der angesteuerten Fritzbox steuern Sie Ihre Smart-Home-Geräte wie Fritz DECT 200/210 und Fritz DECT 300. Über einen Schieberegler greifen Sie komfortabel auf den Heizungsregler zu und senken beziehungsweise erhöhen die Temperatur aus der Ferne steuern und den Energieverbrauch der dort angeschlossenen Geräte ablesen. Die intelligenten DECT-Steckdosen lassen sich per Fingertipp ein- und ausschalten. So können Sie beispielsweise im Urlaub eine Gartenpumpe anschalten, um die Blumen zu bewässern.

Per App greifen Sie auf die Smart-Home-Geräte zu und stellen etwa die Temperatur der Heizung via Fritz DECT 300 ein.





Temperatur messen: In der Fritzbox-Oberfläche erhalten Sie Infos zum Fritz DECT 300. Dazu zählt zum Beispiel die gemessene Temperatur in einem bestimmten Zeitfenster.



Nützliche Extras: Beim Stoßlüften erkennt Fritz DECT 300 automatisch die großen Temperaturabweichungen und schaltet die Heizung aus – das spart Energie.

**Montage an der Heizung:** Fritz DECT 300 ist als Ersatz für konventionelle Heizungsregler innerhalb weniger Minuten an einer Heizung montiert und erweitert Ihr Fritzbox-Heimnetz. Durch Adapter für Danfoss RA, Danfoss RAV und Danfoss RAVL passt das DECT-Thermostat auf fast alle gängigen Heizungsventile. Mehr als eine Rohrzanze benötigen Sie nicht. Anschließend wird der Energiesparregler gemäß Anleitung justiert. Drücken Sie dazu die „Inst“-Taste. Automatisch stellt sich der Fritz DECT 300 auf den richtigen Hub ein. Alles in allem ist das auch für weniger geübte Heimwerker in weniger als fünf Minuten erledigt. Nun können Sie die Temperatur bereits manuell mithilfe des Stellrädchens steuern.

**Heizungsregler steuern:** Die Steuerungsmöglichkeiten der bis zu 12 gekoppelten Fritz DECT 300 sind umfangreich. So lässt sich für jeden Regler ein individuelles Heizprogramm mit bis zu acht Schaltepunkten für die gewünschte Komfort- und Spartemperatur einstellen. So wird in der kalten Jahreszeit der Heizkörper im Badezimmer um 5 Uhr auf die höchste Stufe gedreht und schaltet sich um 8 Uhr auf eine geringere Stufe, wenn die Familie das Haus verlassen hat. Eine Urlaubsschaltung sorgt zusätzlich dafür, dass Sie Ihre Wohnung bei der Rückkehr warm vorfinden. Zugriff auf die Einstellungen haben Sie übrigens im lokalen Netzwerk, über den Myfritz-Dienst (siehe Seite 56) und die Myfritz App 2 (siehe Kasten auf Seite 70) auf einem Android-Smartphone.

**Sonderfall: Fritz Powerline 546E**

Der rund 90 Euro teure Powerline-Adapter wurde um eine schaltbare Zwischensteckdose erweitert. Der Powerline-Adapter 546E bietet aber nicht nur die Powerline-Funktionalität, sondern lässt sich eben auch als schaltbarer Zwischenstecker nutzen. Im Unterschied zum Fritz DECT 200/210 nutzt er jedoch nicht den

DECT-Standard für die Kommunikation mit der Fritzbox, sondern das Netzwerk. Der Powerline 546E beherrscht den WLAN-Standard 802.11n mit bis zu 300 MBit/s und lässt sich einfach per WPS konfigurieren. Neben der Betriebsart als Access Point kann er auch als Repeater, also als Verstärker für das WLAN-Signal, eingesetzt werden. Die Smart-Home-Funktionen entsprechen denen des DECT-Geräts. Allerdings lassen sie sich nicht über die Fritzbox steuern. Stattdessen muss man im Browser die Weboberfläche des Powerline 546E aufrufen. Mehr zur grundlegenden Powerline-Technik und zur Einrichtung der Adapter im Heimnetzwerk lesen Sie ab Seite 64. ■



Fritz Powerline 546E: Der Adapter für die Stromleitung kann ebenfalls in das Smart Home der Fritzbox eingebunden werden.

**Automatische Schaltung: Das sind die Optionen**

Für die Steckdose Ihres Smart-Home-Gerätes können Sie verschiedene automatische Schaltungen einrichten. Auch mehrere Aus- und Anschaltzeiten je Wochentag sind möglich.

Schaltung	Merkmale / Funktionen
Wochentäglich	Für die einzelnen Wochentage lassen sich unterschiedliche An- und Ausschaltzeiten festlegen. Auch mehrere An- und Ausschaltzeiten je Wochentag sind möglich.
Täglich	Die festgelegte An- oder Ausschaltzeit gilt an allen Wochentagen.
Zufällig	Während eines frei wählbaren Zeitraums schaltet sich die Steckdose mehrmals an und aus. Die An- und Ausschaltzeiten werden zufällig ausgewählt.
Countdown	Bei jedem manuellen Schalten der Steckdose startet ein Countdown: Nach Ablauf einer Zeit, die Sie vorher festgelegt haben, schaltet die Steckdose sich wieder an oder aus. „Manuelles Schalten“ ist das An- oder Ausschalten mit dem Taster am Smart-Home-Gerät, mit einem Fritz Fon oder Smartphone oder per Mausklick in der Benutzeroberfläche.
Rhythmisch	Die Steckdose schaltet sich regelmäßig an und aus. Wie lange die Steckdose jeweils ein- und ausgeschaltet bleibt, legen Sie fest.
Einmalig	Die Steckdose schaltet sich für eine vorher festgelegte Zeitdauer an oder aus. Der Zeitpunkt, zu dem die Steckdose sich an- oder ausschaltet, ist frei wählbar.
Astronomisch	Die Steckdose schaltet sich bei Sonnenaufgang oder bei Sonnenuntergang an (+/- 2 Stunden, in verschiedenen Schritten einstellbar). Wie lange die Steckdose angeschaltet bleibt, legen Sie fest.
Kalender (Google)	Die Steckdose schaltet sich zu den Zeiten an und aus, die Sie in Ihrem Google-Kalender festlegen.
Temperatur (nur für Gruppen)	Steuert Geräte zum Heizen oder Kühlen. Die Steckdosen schalten sich beim Erreichen einer vorher festgelegten Temperatur an oder aus. Die Temperaturmessung erfolgt mit einem Fritz-DECT-Gerät oder mit einem geeigneten Heizkörperregler. Nur für Gruppen verfügbar. Eine Gruppe können Sie auch für ein einzelnes Smart-Home-Gerät einrichten.

# Repeater DVB-C: Mobil Fernsehen

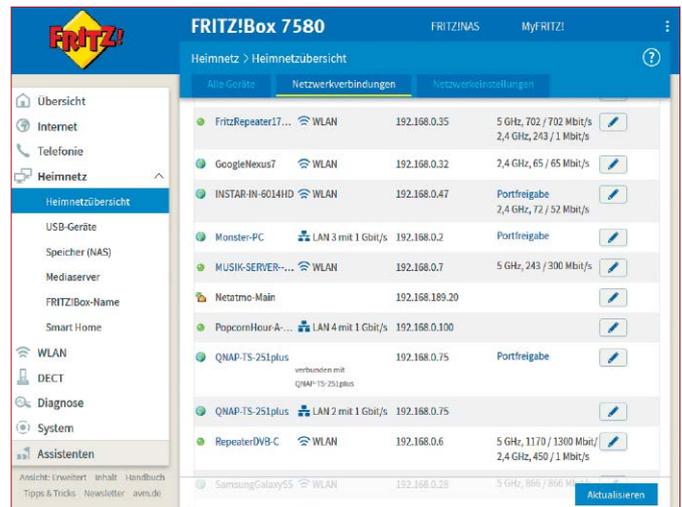
Der AVM-Repeater DVB-C lässt sich mit dem Kabel-TV-Anschluss verbinden und bringt das unverschlüsselte Fernsehprogramm auf Mobilgeräte. Und auch die Fritzbox streamt das TV-Programm.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Schritt 1: Repeater und Fritzbox verbinden

**IST DER FRITZ WLAN REPEATER DVB-C** noch nicht mit der Fritzbox verbunden, gehen Sie so vor: Stecken Sie das Zubehör in eine Steckdose, die in räumlicher Nähe zum AVM-Router ist, betätigen Sie die Taste „WPS“ und halten Sie sie so lange gedrückt, bis die Anzeige blinkt. Nun haben Sie zwei Minuten Zeit, um an Ihrer Fritzbox die Taste „WLAN/WPS“ so lange zu drücken, bis auch dort die „WLAN“-Diode blinkt. Die beiden Geräte kommunizieren miteinander; nach wenigen Sekunden steht die Verbindung, was Sie daran erkennen, dass die Anzeigen am Repeater konstant leuchten. Nun können Sie den Repeater aus der Steckdose ziehen, am geplanten Einsatzort platzieren und mit dem Kabelfernsehanschluss verbinden – die WLAN-Verbindung wird automatisch wiederhergestellt.

Die Konfiguration des Repeaters erfolgt – wie bei der Fritzbox – über die bekannte Weboberfläche. Öffnen Sie den Browser, geben Sie die URL „fritz.repeater“ ein und drücken Sie die Eingabetaste. Bei der ersten Anmeldung werden Sie aufgefordert, ein Kennwort festzulegen. Es ist ratsam, diese Aufforderung zu befolgen, um zu verhindern, dass Unbefugte die Einstellungen verändern können. Kommen in Ihrem Home-Netzwerk mehrere AVM-WLAN-Repeater zum Einsatz, genügt es nicht, die URL „fritz.repeater“ aufzurufen. Vielmehr müssen Sie die IP-Adresse des Zubehörs eintippen. Um diese zu ermitteln, öffnen Sie die Fritzbox-Konfigurationsmaske und wählen in der linken Spalte erst



„Heimnetz“, dann „Heimnetzübersicht“. Im Register „Netzwerkverbindungen“ werden alle derzeit mit der Fritzbox verbundenen Geräte angezeigt. Suchen Sie nach dem Repeater und klicken Sie auf den blau eingefärbten Namen, um die Konfigurationsoberfläche zu öffnen.

## Schritt 2: Fritz WLAN Repeater DVB-C konfigurieren

**IHRE ERSTE AUFGABE BESTEHT DARIN**, die Repeater-spezifischen Funktionen zu konfigurieren. Wie Sie dabei vorgehen, lesen Sie im Beitrag auf Seite 60, in dem wir ausführlich auf das Modell Fritz WLAN Repeater 1750E eingehen. Haben Sie die grundlegende Einrichtung abgeschlossen, steht im nächsten Schritt die Konfiguration des TV-Empfangs an. Hinweis: Der Repeater DVB-C kann ausschließlich unverschlüsselt ausgestrahlte Sender empfangen.

Klicken Sie in der Konfigurationsmaske in der linken Spalte auf den Eintrag „DVB-C“ und wählen Sie „Sendersuchlauf“. Hier stehen Ihnen zwei Optionen zur Auswahl: „Standard Sendersuche (Dauer 5-15 Minu-

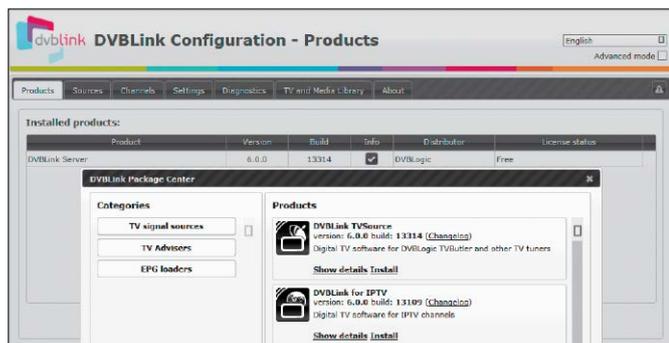
ten)“ und „Ausführliche Sendersuche (Dauer 2-5 Stunden)“. Im Normalfall genügt es, sich für die erste Variante zu entscheiden. Der ausführliche Suchlauf muss eigentlich nur dann gestartet werden, wenn die schnelle Suche keinerlei Ergebnisse liefert. Keine Bange: Die zusätzlichen „Parameter“, beispielsweise „Frequenz“, „Symbolrate“ und „Modulation“ müssen Sie nicht anpassen – die Voreinstellung „Automatisch“ ist optimal geeignet. Mit einem Klick auf die Schaltfläche „Sendersuchlauf“ starten Sie den Vorgang. Nach Abschluss der Suche informiert Sie der Repeater über die Anzahl der gefundenen TV- und Radiosender. Um einen Blick auf die Sender zu werfen, klicken Sie unter „DVB-C“ auf

„Senderliste“ und wählen das gewünschte Register aus. Wollen Sie wissen, welche TV-Programme aktuell über den Repeater gestreamt werden, klicken Sie auf den Eintrag „Live-TV“. Da der Repeater über einen Dual-Tuner verfügt, können zwei Geräte simultan mit Streams versorgt werden.



### Schritt 3: Empfangsgeräte einrichten

**UM DAS LIVE-TV-PROGRAMM** auf einem Mobilgerät zu empfangen, müssen Sie die App Fritz App TV, die für Android und iOS kostenlos zur Verfügung steht, installieren. Wie Sie im Detail vorgehen, lesen Sie im Beitrag auf Seite 92. Auch die Integration in die kostenlos erhältliche Media-Center-Lösung Kodi ist problemlos möglich (siehe Kasten „Fritz und Kodi“). Darüber hinaus wird diese Art des TV-Streaming auch von der kostenpflichtigen Universallösung DVblink Server ([www.dvblogic.com/de/](http://www.dvblogic.com/de/)) unterstützt. Diese Variante ermöglicht es etwa NAS-Besitzern, ihren Netzwerkspeicher zu einem vollwertigen TV-Streaming-Server auszubauen, der das Signal auch über das Internet übertragen kann.



### Schritt 4: Fernsehen über die Fritzbox

**TOP-FRITZBOXEN** wie die Modelle 7490 und 7580, die an einem Telekom- oder Vodafone-All-IP-Anschluss betrieben werden, können das TV-Programm ebenfalls im LAN/WLAN streamen. Um das Fernsehbild auf ein mobiles Endgerät zu bringen, muss allerdings eine App installiert werden, die RTPS-Streams abspielen kann. Für Android und iOS sind die Gratis-Apps VLC for Android und VLC for Mobile nach wie vor die erste Wahl. Zum Streamen des TV-Programms öffnen Sie auf dem Mobilgerät den Browser, geben <http://download.avm.de/tv/tv1.html> ein und wählen ein Programm aus. Telekom-Kunden stehen derzeit immerhin 56 Sender – darunter 20 in HD-Auflösung – zur Auswahl. ■



## Fritz Repeater DVB-C und Kodi: Live-TV-Empfang im Media Center

**Wollen Sie Kodi nicht nur zu Verwaltung, Aufbereitung und Wiedergabe Ihrer Musik-, Serien- und Filmsammlung nutzen**, sondern auch das Live-TV-Programm empfangen und aufnehmen, ist der Repeater DVB-C wie für Sie gemacht. Die Einrichtung ist nicht kompliziert. Zunächst müssen Sie Senderlisten anlegen. Klicken Sie in der Konfigurationsmaske des AVM-Repeaters auf „DVB-C“ und „Senderliste“. Im Register „SD“, blättern Sie nach unten, klicken auf „Senderliste erzeugen“ und speichern die M3U-Datei (tvshd.m3u). Wechseln Sie zum Register „HD“, klicken Sie auf „Senderliste erzeugen“ und speichern Sie auch die Datei tvhd.m3u. Da Kodi nur eine Senderliste verwalten kann, müssen Sie die Listen zusammenführen. Öffnen Sie tvshd.m3u und tvhd.m3u in Wordpad. Löschen Sie in der Datei tvhd.m3u die erste Zeile („#EXTM3U“), markieren Sie den Dateiinhalt und kopieren Sie ihn in die Zwischenablage. Wechseln Sie zur Datei tvshd.m3u, positionieren Sie die Einfügemarke am Ende und drücken Sie die Eingabetaste. Fügen Sie dann

den zuvor kopierten Inhalt der Datei tvhd.m3u ein und sichern Sie die zusammengeführte Senderliste unter einer eindeutigen Bezeichnung, etwa „tvshdhd.m3u“. Starten Sie Kodi, wählen Sie „Optionen -> Einstellungen“. Klicken Sie auf „Addons -> Benutzer-Addons -> PVR-Clients -> PVR IPTV Simple Client“. Im nächsten Fenster klicken Sie auf „Konfigurieren“ und bringen das Register „Allgemein“ nach vorne. Wählen Sie bei „Ort“ den Eintrag „Lokaler Pfad (einschließlich lokales Netzwerk)“ aus, klicken Sie auf „M3U Wiedergabelistenpfad“ und geben Sie den Speicherort der zuvor angelegten Datei tvshdhd.m3u an. Bestätigen Sie mit „OK“ und schalten Sie das Addon über „Aktivieren“ ein. Kehren Sie zum Kodi-Hauptmenü zurück, klicken Sie auf „Optionen“, wählen Sie „TV“ und schalten Sie im Bereich „Allgemein“ die Option „Aktivieren“ ein, damit der Befehl „TV“ im Hauptmenü von Kodi angezeigt wird. Wählen Sie diesen Befehl aus, können Sie über die Senderliste das Live-TV-Programm mit Kodi wiedergeben.

# Tipps & Tricks für die Fritzbox

Mit den richtigen Einstellungen und Tools können Sie die Fritzbox für den Alltag optimal konfigurieren und ein Maximum an Leistung erzielen.

Internetfernsehen

## Router einstellen für IPTV

**FERNSEHEN ÜBERS** Internet setzt nicht nur eine hohe Bandbreite des Internetanschlusses über DSL oder Kabel voraus. Sie müssen auch die passende Netzwerkhardware im Heimnetz einsetzen. Wenn Sie IPTV wie Entertain von der Telekom verwenden und Fehler auftreten, etwa eine ruckelnde Darstellung und Standbilder oder wenn das Bild nach dem Umschalten auf einen anderen Fernsehkanal sogar völlig dunkel wird, kann dies daran liegen, dass Ihr Router und andere Netzwerkkomponenten, wie zum Beispiel Switches, die technischen Voraussetzungen nicht erfüllen. In vielen Fällen müssen Sie nur die richtige Funktion aktivieren, um die IPTV-Probleme abzustellen.

Router, die Sie für IPTV-Angebote wie Telekom Entertain einsetzen wollen, müssen das Netzwerkprotokoll IGMP Version 3 (Internet Group Management Protocol) unterstützen. Es bietet die Grundlage für IP-Multicasts, über die das digitale Fernsehen verbreitet wird. Mittels Multicast muss ein Sender lediglich ein IP-Paket auf den Weg bringen, auch wenn es für mehrere Empfänger bestimmt ist. Erst auf der Strecke zu den Empfängern, die das IP-Paket benötigen, wird es von den Netzwerkkompo-

nenten vervielfacht. Bei bandbreitenintensiven Anwendungen wie Internetfernsehen lässt sich auf diese Weise verhindern, dass die bandbreitenintensiven IPTV-Pakete das Netzwerk verstopfen.

Genau das passiert aber, wenn die Komponenten in Ihrem Heimnetz IGMP nicht unterstützen. Die Datenpakete des IPTV-Streams werden dann an alle Geräte weitergeleitet, nicht nur an diejenigen, die sie tatsächlich empfangen sollen – zum Beispiel die Set-Top-Box für IPTV, die Sie am Fernseher angeschlossen haben.

**Den Router für IPTV einstellen:** Die Fritzboxen beherrschen IGMP Version 3. Falls es dennoch Probleme beim Fernsehen geben sollte, überprüfen Sie im Browser-Menü des Routers, ob er für die Übertragung von IPTV eingerichtet ist. Dazu gehen Sie auf die Menüoption „WLAN -> Funkkanal, Funkkanal-Einstellungen anpassen“. Unter Umständen müssen Sie anschließend noch auf den Eintrag „Weitere Einstellungen“ klicken, damit sich ein weiteres Menü öffnet. Dort aktivieren Sie die Option „WLAN-Übertragung für Live TV optimieren“.

Bei anderen Routern müssen Sie im Browser-Menü nach einer Option für Multicast oder IGMP su-



Bei der Fritzbox ganz einfach: Die AVM-Router verfügen über eine Menüeinstellung, um die Übertragung von IPTV zu optimieren.

chen. Aktivieren Sie im folgenden Schritt die entsprechende Option, die zum Beispiel „IGMP-Proxy aktivieren“, „Enable IGMP Multicast Proxy“ oder „Enable multicast routing (IGMP Proxy)“ heißt. Auch Netzwerk-Switches, die zwischen dem Fritzbox-Router und der Set-Top-Box liegen, müssen das Verfahren unterstützen. Ist das nicht der Fall, dann leiten sie den Multicast-Stream an alle Netz-

werkgeräte weiter und verstopfen so das Netzwerk – damit kommen alle übrigen Übertragungen möglicherweise zum Erliegen, besonders wenn die Geräte per WLAN ins Heimnetz eingebunden sind, zum Beispiel über einen am Switch angeschlossenen Access Point. Stellen Sie dabei sicher, dass der Switch IGMP Version 3 unterstützt, eine ältere Protokollversion genügt für IPTV nicht. –tr

Fritzbox

## Tasten an der Fritzbox sperren

**DIE WLAN-ROUTER** der Fritzbox-Serie haben üblicherweise zwei Tasten oben auf dem Gehäuse. Hiermit lässt sich das WLAN ausschalten oder WPS starten, um neue Geräte in das verschlüsselte WLAN aufzunehmen. Bei der Fritz-

box 7490, die auch als Basisstation für DECT-Telefone dient, können Sie diese Funktechnik mittels Tastendruck am Router an- und ausschalten. Allerdings kann das auch jeder andere, der an den Router herankommt. Es lässt sich jedoch



Bei der Fritzbox lassen sich im Routermenü die Tasten sperren. Dann kann niemand mehr absichtlich oder unabsichtlich WLAN oder DECT abschalten.

verhindern, dass sich jemand einen Scherz erlaubt oder dass der Nachwuchs die Routertasten als Spielzeug missbraucht.

**So geht's:** Ab Fritz-OS 6.23 können Sie im Routermenü die Tasten am Fritzbox-Gehäuse sperren. Rufen Sie dazu im Browser das Menü über „fritz.box“ oder die lokale IP-Adresse des Routers. Wählen Sie dann „System -> Tasten und LEDs“ und gehen Sie zum Eintrag „Tastensperre“. Markieren Sie dort den Eintrag „Tastensperre aktiv“. Wenn Sie schon bei diesem Menüpunkt sind, können Sie auch gleich die Funktion der Info-LED verändern.

In der Regel blinkt die LED nur bei bestimmten Vorkommnissen – etwa wenn Sie die Firmware der Fritzbox aktualisieren oder ein DECT-Telefon am Router anmelden. Im Menü „Info-Anzeige“ können Sie jedoch einstellen, dass der Router die LED bei anderen Ereignissen aktiviert. Welche das sind, wählen Sie im Drop-down-Menü aus. Sinnvoll ist beispielsweise, die LEDs leuchten zu lassen, wenn das Gast-WLAN im Router aktiv ist oder Nutzer sich dort angemeldet haben. Das erinnert Sie daran, das Gast-WLAN abzuschalten, wenn es nicht mehr gebraucht wird. –tr

## Fritzbox

# Keine Angst vor einem offenen Port 8181

**WENN SIE MIT** einem Portscanner wie beispielsweise Nmap Ihre Fritzbox untersuchen, zeigt er Ihnen an, dass das Gerät auf Port 8181 lauscht. Das bedeutet, dass der Router für eingehende Datenpakete auf diesem Port offen ist. Sie müssen allerdings nicht befürchten, dass die Fritzbox-Software von einem Virus oder von einem Hacker abgehört wird. Stattdessen hat der Port bei der Box eine besondere Funktion.

Wenn Sie in Ihrem Browser die Adresse <http://fritz.box:8181> aufrufen, erhalten Sie einen Hinweis. Es erscheint die Meldung „Die Internetseite ist gesperrt“. Sie sehen diese Meldung auch dann, wenn Sie auf Ihrem PC versuchen, eine Webadresse aufzurufen, die in den Filtereinstellungen der Fritzbox gesperrt ist. In diesem Fall leitet die Box den HTTP-Zugriff auf Port 8181 um, sodass dann die genannte Meldung erscheint. –fro

**Fritz!Box**

**Die Internetseite ist gesperrt.**

Der Internetfilter in der FRITZ!Box ist aktiviert. Die gewünschte Seite darf auf Grund der Filtereinstellungen nicht angezeigt werden.

Url: <http://fritz.box/>

Grund: Zugriff auf die Seite ist nicht erlaubt

Wenn Sie versuchen, auf eine in der Fritzbox gesperrte Adresse zuzugreifen, erscheint diese Fehlermeldung. Das passiert mittels Umleitung auf Port 8181.

## AVM Fritzbox

# Warum die NAS-Funktion der Fritzbox so langsam ist

**WENN SIE EINE** Festplatte als NAS-Gerät an einen USB-Port Ihrer Fritzbox anschließen, fällt die Übertragungsgeschwindigkeit häufig enttäuschend gering aus. Der Grund ist schnell erklärt: Die Hardware des Routers ist für diese Aufgabe nicht ausgelegt, er bringt keinen so starken Prozessor und weniger Arbeitsspeicher als beispielsweise ein NAS mit. Außerdem sind die Fritzbox-CPU und der Speicher auch ständig mit ande-

ren Routerfunktionen wie Telefonie, WLAN und Netzwerkverwaltung beschäftigt und aus diesem Grund stark ausgelastet. Benötigen Sie einen wirklich leistungsfähigen Netzwerkspeicher, kommen Sie um die Anschaffung eines NAS-Systems nicht herum, das Sie dann per Ethernet mit der Fritzbox verbinden. Entsprechende Geräte für zwei Festplatten werden als Leergehäuse mit Gigabit-LAN ab etwa 90 Euro angeboten. –fro

## Internettelefonie

# Rufnummern für mehrere Telefone einrichten

**BEIM IP-BASIERTEM** Anschluss der Telekom bekommen Sie drei Rufnummern. Die wollen Sie auf die Telefone in Ihrem Haushalt verteilen, sodass ein bestimmtes Telefon immer die Anrufe für eine Rufnummer entgegennimmt. Das erledigen Sie im Router. Wir zeigen die Einrichtung am Beispiel einer Fritzbox von AVM. Zunächst müssen Sie alle zugewiesenen Nummern im Router eintragen und die Telefone mit dem Router verbinden. Öffnen Sie das Fritzbox-Menü und gehen Sie zu „Telefonie -> Eigene Rufnummern“. Den Anschluss erledigen Sie unter „Telefonie -> Telefongeräte“. Zeigt die Fritzbox alle Telefongeräte an, können Sie ihnen die

einzelnen Nummern zuweisen. Dazu klicken Sie in diesem Menü bei dem Telefon, das Sie einrichten wollen, auf das Bearbeiten-Symbol (das mit dem Stift), das am Ende der Zeile steht. Bei „Ankommende Anrufe“ markieren Sie die Einstellung „nur auf folgende Rufnummern reagieren“. Die Fritzbox zeigt Ihnen nun alle eingerichteten Telefonnummern an. Klicken Sie in den Kästen vor der Nummer, die Sie zuweisen wollen, und bestätigen Sie mit „OK“. Entsprechend gehen Sie bei den anderen Telefongeräten vor. Sie können auf diese Weise auch einstellen, dass mehrere Telefone auf den Anruf einer bestimmten Nummer reagieren. –tr



Telefonieren Sie per VoIP, bekommen Sie mehrere Rufnummern: Im Router stellen Sie ein, welche Telefone auf welche Nummern reagieren sollen.

Fritzbox

# Push-Service mit Google Mail nutzen

**MIT DEM PUSH-SERVICE** der Fritzbox bleiben Sie stets auf dem Laufenden, was Ihren Router angeht. Wie viele andere Router bietet auch das AVM-Gerät die Möglichkeit, dass der Router Protokolle oder Ereignisse automatisch an eine festgelegte E-Mail-Adresse schickt. Von Zeit zu Zeit schlägt das Versenden aber fehl. Wenn Sie sich wundern, dass Sie keine Statusmitteilung der Fritzbox bekommen, obwohl Sie den Push-Service eingerichtet haben, sollten Sie zunächst das Ereignisprotokoll des Routers prüfen. Gehen Sie dazu im Fritzbox-Menü auf „System -> Ereignisse“ und filtern Sie dort nach „System“. Hier hält die Fritzbox fest, wann und aus welchem Grund die Zustellung der Push-E-Mail fehlgeschlagen ist. Im Menü „Push Services“ können Sie sehen, an welche E-Mail-Adresse die verschiedenen Meldungen geschickt werden. Über das Bearbeiten-Symbol am Ende der Zeile lässt sich für jede Nachrichtenart eine eigene Empfangsadresse festlegen, indem Sie einfach die E-Mail-Adresse im Kasten hinter „Push Mail senden an“ eintragen. Häufig liegt jedoch auch ein Problem mit dem Kennwort für das E-Mail-Konto vor, das Sie in der

Fritzbox zum Versenden der Nachrichten eingerichtet haben: Überprüfen Sie daher im Fritzbox-Menü unter „System -> Push Service“, ob die Angaben zur E-Mail-Adresse stimmen und geben Sie nun Ihr Kennwort für das damit verbundene Konto erneut ein. In der Regel erkennt die Fritzbox den Mailanbieter automatisch und trägt selbstständig weitere Einstellungen wie etwa den E-Mail-Benutzernamen, den SMTP-Server und den dafür notwendigen Port ein. Falls nicht, müssen Sie unter „Kontodaten – weitere Einstellungen“ diese Angaben selbst eintragen. **Push-Service über Google Mail:** Soll die Fritzbox eine E-Mail-Adresse von Google für den Versand benutzen, müssen Sie eine Besonderheit beachten. Google erlaubt der Fritzbox nämlich nicht, dass E-Mail-Konto zu nutzen. Sie erhalten sodann eine E-Mail mit dem Warnhinweis, dass ein Anmeldeversuch verhindert wurde. Um die Push-Benachrichtigung für Google freizuschalten, melden Sie sich danach bei Ihrem Google-Konto an und gehen auf „Mein Konto -> Verbundene Apps und Webseiten“. Aktivieren Sie nun dort die Option „Weniger sichere Apps zulassen“. Nutzen Sie die Zwei-Wege-Authen-

tifizierung von Google, benötigen Sie auch noch ein App-Passwort, damit die Fritzbox zum Versenden der Push-Nachrichten das Google-Mail-Konto benutzen kann. Melden Sie sich im Google-Konto an und rufen Sie „Mein Konto -> Anmelden bei Google -> App-Pass-

wörter“ auf. Bei „App wählen“ klicken Sie auf „Andere“ und vergeben einen Namen – etwa „Fritzbox-Mail“. Google generiert jetzt ein Passwort mit 16 Stellen. Dieses Passwort müssen Sie im Fritzbox-Menü als Kennwort für die Google-Mail-Adresse eintragen. –tr

## Kindersicherung

# Onlinezeit per Ticket verlängern

**MITHILFE DER** Kindersicherung der Fritzbox lässt sich festlegen, wie lange der Nachwuchs im Internet surfen darf. Doch manchmal soll es Ausnahmen geben, dann dürfen die Kinder länger als sonst üblich online gehen. Dies können Sie ab Fritz-OS 6.50 ganz bequem ohne den Umweg über das Fritzbox-Menü erlauben.

Um den Internetzugang über die Fritzbox für eine bestimmte Person lediglich für eine festgelegte Zeit freizugeben, weisen Sie dem Gerät, das diese Person nutzt, ein entsprechendes Zugangsprofil zu. Das erledigen Sie im Fritzbox-Menü ganz einfach unter „Internet -> Filter -> Kindersicherung“. In diesem Zugangsprofil legen Sie beispielsweise fest, dass die Internetnutzung mit diesem Gerät jeden Tag nur bis 17:30 Uhr erlaubt ist. Für den Fall, dass Sie ein GästewLAN eingerichtet haben, vergessen Sie nicht, die Option „Nutzung des Gastzugangs gesperrt“ zu aktivieren, denn damit schließen Sie dieses Schlupfloch.

Ruft das Kind nach der vereinbarten Zeit eine Webseite auf, erhält es die Fehlermeldung „Die Internetnutzung ist gesperrt“, weil die Onlinezeit abgelaufen ist. Nicht so eindeutig ist es übrigens, wenn eine Smartphone-App auf das Internet zugreifen will, nachdem das Zeitbudget erschöpft ist – hier erfolgt meistens nur die allgemeine Fehlermeldung, dass kein Internetzugriff möglich ist. Dann lässt sich unter der Webadresse <http://fritz.box/surf.lua> feststellen, ob die Onlinezeit abgelaufen ist oder tatsächlich ein WLAN-Problem vor-

**FRITZ!Box**

Die FRITZ!Box verhindert den Internetzugang aus einem der folgenden Gründe:

- Die erlaubte Online-Zeit ist ausgeschöpft.
- Die Internetnutzung erfolgt außerhalb der erlaubten Tageszeit.

Wenn Sie über ein Ticket zur Verlängerung der Online-Zeit verfügen, können Sie es hier einlösen und weitere 45 Minuten surfen.

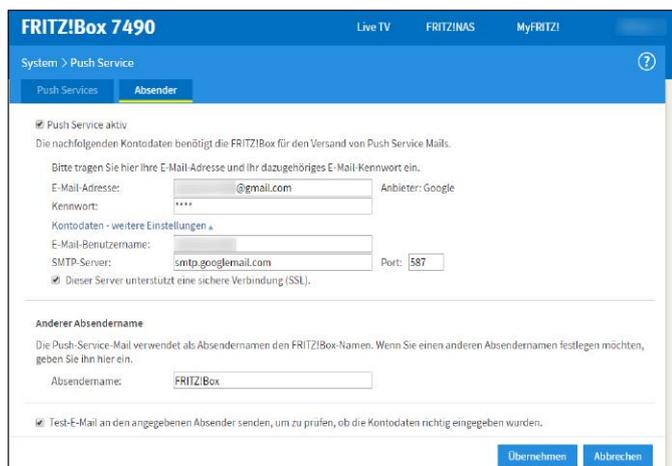
Geben Sie die Ticket-Nummer ein. Jede Ticket-Nummer kann nur einmal verwendet werden.

Ticket-Nummer

Wenn es länger dauern darf: Mit Tickets können Sie die Onlinezeit ausdehnen.

liegt. Während der laufenden Zugangszeit gibt diese Webseite außerdem Auskunft darüber, wie viel Zeit noch verbleibt.

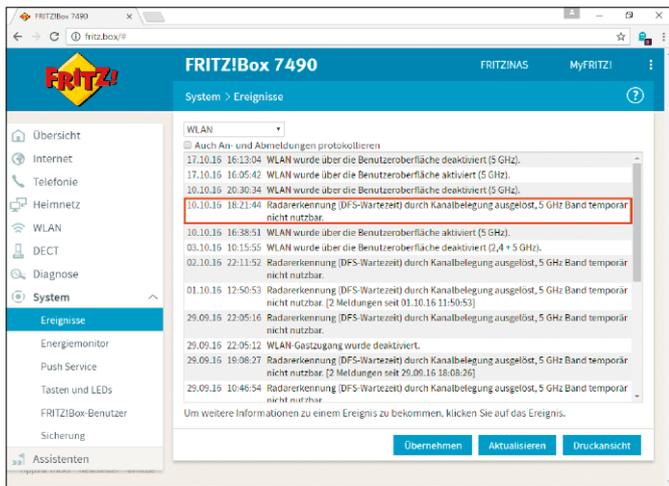
Bei einer Fritzbox mit einem aktuellen Fritz-OS lässt sich die Surfzeit ganz einfach spontan um 45 Minuten verlängern. Rufen Sie hierzu im Fritzbox-Menü „Internet -> Filter -> Zugangsprofile“ auf. Unten auf der Seite im Abschnitt „Tickets“ sehen Sie sodann mehrere sechsstelligen Zahlen. Mit der Option rechts unten „Tickets drucken“ können Sie die Zahlenkombinationen auf Vorrat ausdrucken und bei Bedarf an Ihr Kind weitergeben. Wenn es danach erneut eine Webseite aufruft und die Fehlermeldung bekommt, kann es unten die Ticketnummer eintragen und den Internetzugriff für weitere 45 Minuten freischalten. –tr



Damit die Fritzbox Mails versenden kann: Sie müssen Sicherheitseinstellungen anpassen, um Push-Nachrichten des Routers auf ein Google-Mail-Konto zu bekommen.

WLAN

# Aussetzer im 5-GHz-Band



Funkt in Ihrer Umgebung ein Militär- oder Wetterradar, führt die Fritzbox automatisch einen Kanalwechsel durch und trägt eine entsprechende Meldung ins Protokoll ein.

**VOR ALLEM IN** Großstädten ist das von zahlreichen Funknetzwerken genutzte 2,4-GHz-Band häufig überlastet. Komplett störungsfrei können dort nur drei WLANs nebeneinander arbeiten, und zwar auf den Kanälen 1, 6 und 11. Kommen weitere dazu, so müssen sich zwei oder mehr Netze die verfügbaren Funkkanäle teilen, was zu Geschwindigkeitseinbußen führt. Ein häufig gelesener Tipp hierzu lautet deshalb, in das 5-GHz-Band auszuweichen, welches seit dem WLAN-Standard 802.11n zusätzlich unterstützt wird. Die Voraussetzung ist lediglich, dass sowohl der Access Point als auch die verbundenen Geräte auf diesen Frequenzen arbeiten können. Doch dort beobachten manche Nutzer teils unerklärliche Aussetzer. Die Erklärung liefert in vielen Fällen ein Blick in das Logbuch des Routers. In den Menüs der Fritzbox ist es zu finden unter „System -> Ereignisse“. Schalten Sie dort im Drop-down-Menü um auf „WLAN“. Falls Sie dort Einträge mit dem Text „Radarerkenennung (DFS-Wartezeit) durch Kanalbelegung ausgelöst, 5 GHz Band temporär nicht nutzbar“ erkennen, haben Sie die Ursache gefunden. Einer europäischen Richtlinie zufolge müssen Funknetzwerke im

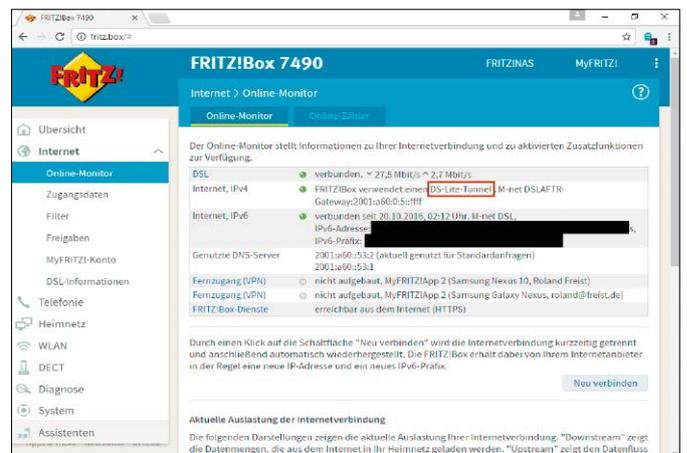
5-GHz-Band den Signalen eines Wetter- oder Militärradars Vorrang geben. Deshalb prüft der Access Point in regelmäßigen Abständen, ob eine solche Radarquelle in seiner Nähe aktiv ist. Laut AVM kann dieser Test bis zu zehn Minuten dauern. In dieser Zeit ist das WLAN nicht erreichbar. Falls eine solche Radarquelle entdeckt wird, führt zumindest die Fritzbox gleich einen automatischen Kanalwechsel durch. Das Dynamic Frequency Selection (DFS) genannte Verfahren ist von der Regulierungsbehörde ETSI (European Telecommunications Standards Institute) vorgeschrieben, bei in Deutschland betriebenen Access Points ist es für die Kanäle 52 bis 64 und 100 bis 140 Pflicht. Die Lösung lautet daher, das Funknetz im 5-GHz-Band auf einen Kanal einzustellen, der von der Regelung nicht betroffen ist. Das gilt für die Kanäle 36, 40, 44 und 48. Für die Konfiguration gehen Sie in der Fritzbox auf „WLAN -> Funkkanal“, markieren „Funkkanal-Einstellungen anpassen“ und richten neben „Funkkanal im 5-GHz-Frequenzband“ einen der genannten Kanäle ein. Vergessen Sie jedoch nicht, die geänderten Einstellungen abschließend noch mit „Übernehmen“ zu bestätigen. –fro

VPN

# Keine Verbindung zum Server möglich

**ÜBER EIN** Virtual Private Network (VPN) greifen Sie über das Internet auf den Router und das dahinterliegende LAN zu. Notwendig dafür ist eine feste öffentliche IP-Adresse. Dienste wie DynDNS (kostenpflichtig, <http://dyn.com/dns>) oder DNSHome.de (kostenlos, [www.dnshome.de](http://www.dnshome.de)) bieten Ihnen entsprechende Services an. In der Fritzbox sind unter „Internet -> Freigaben -> Dynamic DNS“ einige dieser Dienste vorkonfiguriert. Doch obwohl Sie dort alles korrekt eingestellt haben, ist Ihr Router im Internet unauffindbar. Ursache ist in letzter Zeit häufig die Knappheit bei den IPv4-Adressen im Internet. Da jedoch kaum noch Adressen frei sind, gehen die Provider dazu über, nur noch über IPv6 Adressen anzubieten. Damit die Kunden dennoch auf Internetdienste mit IPv4-Adressen zugreifen können, setzen die Anbieter ein Verfahren namens Dual Stack Lite, kurz DS Lite, ein. Dieses führt eine Network Address Translation (NAT) durch und leitet den IPv4-Verkehr durch einen VPN-Tunnel über das IPv6-Netz zu den Kunden. In den Einstellungen Ihres Routers taucht in einem solchen Fall das Schlüsselwort „DS-Lite-Tunnel“ auf, in der Fritzbox bei-

spielsweise in der „Übersicht“ sowie unter „Internet -> Online-Monitor“. Das Problem: Da der Router nach außen hin tatsächlich nur über eine IPv6-Adresse verfügt, kann er auch nur von IPv6-fähigen Geräten über das Internet erreicht werden. Weil aber etwa die Mobilfunknetze größtenteils noch auf IPv4 konfiguriert sind, funktioniert das in vielen Fällen nicht. Sie haben nunmehr drei Möglichkeiten: Wenn Sie über ein VPN von einem LAN auf ein anderes zugreifen wollen, konfigurieren Sie den entfernten Router als Server, falls er noch über eine öffentliche IPv4-Adresse verfügen sollte. In diesem Fall bauen Sie die VPN-Verbindung von der anderen Seite auf. Zweitens: Der Myfritz-Dienst von AVM funktioniert mit IPv4 und mit IPv6. Wenn Ihre Fritzbox über DS Lite am Internet hängt, so können Sie jedoch nur mit Geräten auf sie zugreifen, die ebenfalls mit IPv6 angebunden sind. Überprüfen lässt sich das über die Webseite [www.test-ipv6.com](http://www.test-ipv6.com). Und drittens gibt es professionelle Lösungen wie zum Beispiel den Ionas Server ([www.ionas-server.com](http://www.ionas-server.com)), der ein Gateway zwischen IPv4 und IPv6 installiert und als Hardwarebasis auch einen Raspberry Pi akzeptiert. –fro



Taucht der Schlüsselbegriff DS Lite in den Menüs Ihres Routers auf, so lassen sich VPN-Verbindungen nur von IPv6-fähigen Geräten oder über ein Gateway herstellen.

Fritzbox

## Heimnetzzugang per App einrichten



Um per App die sichere Verbindung zur Fritzbox einzurichten, muss sich das Smartphone im Heimnetz befinden.

**EIN VPN IST** sehr praktisch: Sie können damit von überall sicher auf Ihr Heimnetz zugreifen oder Einstellungen im Router ändern. Allerdings kostet es meistens erheblichen Aufwand, einen sicheren Zugang zum Heimnetz einzurichten: Selbst wenn der Hersteller Sie wie AVM mit Assistenten, Vorlagen, Tools und eigenen DynDNS-Diensten dabei unterstützt, müssen Sie sich immer noch mit einer Menge Passwörtern und Menüeinstellungen beschäftigen. AVM will daher mit der neuen Android-App Myfritz App 2 das Einrichten einer VPN-Verbindung zu einer Fritzbox und den daran angeschlossenen Heimnetzgeräten noch einfacher machen. Voraussetzung für den Einsatz der App ist ein Android-Gerät mit der Version 4.0 oder neuer sowie eine Fritzbox, auf der Fritz-OS 6.50 oder neuer installiert ist. Damit die VPN-App auf die Fritzbox zugreifen kann, müssen Sie im Router-Menü den Zugriff von Anwendungen gestatten. Normalerweise ist das in den Werkseinstel-

lungen so vorgesehen. Nur falls Sie diese Option deaktiviert haben, müssen Sie sie für die VPN-App wieder einschalten. Melden Sie sich dazu im Browser-Menü der Fritzbox an und gehen Sie auf „Heimnetz -> Heimnetzübersicht -> Netzwerkeinstellungen. Setzen Sie dann einen Haken bei „Zugriff für Anwendungen zulassen“.

Laden Sie anschließend die App aus dem Google Play Store herunter. Damit Sie die VPN-Verbindung einrichten können, muss das Android-Gerät mittels WLAN mit der Fritzbox verbunden sein. Starten Sie die App und melden Sie sich nun mit den Zugangsdaten für die Fritzbox an. Anschließend tippen Sie auf der Startseite der App auf „Heimnetzverbindung einrichten“. Die App meldet dann, dass sie eine Verbindung zur Fritzbox aufbauen will: Bestätigen Sie dies mit „Einrichten“. Jetzt dauert es nur wenige Sekunden, bis die VPN-Verbindung zur Fritzbox konfiguriert ist. Rufen Sie die App im Anschluss daran auf: Wenn Sie sich im Heimnetz befinden, meldet sie: Sie sind zu Hause. Außerhalb des eigenen WLANs sehen Sie dagegen auf der Startseite einen Schieberegler, der auf „Inaktiv“ steht. Um die VPN-Verbindung zum Heimnetz aufzubauen, schieben Sie den Regler nach rechts auf „Aktiv“. Ein grüner Balken darunter zeigt Ihnen an, über welches Netz die VPN-Verbindung läuft – etwa „WLAN unterwegs“ oder „Mobilfunk“. In der Statusleiste links oben sehen Sie ein kleines Haussymbol: Wenn Sie die Leiste danach durch Wischen nach unten öffnen, so können Sie über einen Tipp auf „Heimnetzverbindung“ jederzeit auf die App zugreifen. Rechts oben zeigt ein Schloss-Symbol an, dass die sichere VPN-Verbindung aufgebaut ist. Wenn Sie in der Fritz-App nach oben wischen, sehen Sie eine Liste mit den Geräten im Heimnetz.

Ist der Name blau unterlegt und hat er ein blaues Symbol auf der rechten Seite, können Sie über einen Tipp darauf sein Browser-Menü aufrufen – das klappt beispielsweise bei einem NAS-System, einem Powerline-Adapter oder einem WLAN-Repeater. Ganz oben in der Liste steht Ihre Fritzbox zu Hause. Über „Im Browser anzeigen“ greifen Sie per VPN auf deren Konfigurationsmenü zu.

Das App-Menü erreichen Sie über die drei waagrechten Striche links oben: Über „Nachrichten“ rufen Sie direkt die Anrufliste der Fritzbox auf, über „FRITZ!NAS“ den internen Speicher der Fritzbox und eine eventuell am Router angeschlossene Festplatte. Wollen Sie auf die Dateien zugreifen, müssen Sie den Dienst über „Aktivieren“ einschalten. Mithilfe von „Smart Home“ ist es möglich, über VPN Smart-Home-Geräte zu steuern, die mit der Fritzbox verbunden sind. Und über „Komfortfunktionen“ schalten Sie den Anrufbeantworter des Routers ein und legen Rufumleitungen fest. Für die VPN-Verbindung mittels DynDNS-Dienst wie zum Beispiel Myfritz einzurichten. Die App benutzt einen Push-Service des Android-Betriebssystems, um die öffentliche IP-Adresse der Fritzbox zu erfahren.



Unterwegs bauen Sie über einen WLAN-Hot-Spot oder Mobilfunk die sichere Verbindung ins Heimnetz auf.

Derzeit funktioniert über die App nur der geschützte Zugriff auf die Fritzbox und das Heimnetz – deshalb spricht AVM in der App ausschließlich von Heimnetzverbindung, nicht von einem VPN. Wenn Sie Webseiten oder Internetdienste aufrufen, dann läuft dieser Datenverkehr nicht über die heimische Fritzbox: Befinden Sie sich im Ausland, können Sie deshalb beispielsweise keine Streamingdienste oder Pay-TV-Apps wie etwa Sky Go verwenden, die nur in Deutschland verfügbar sind. –tr

Internettelefonie

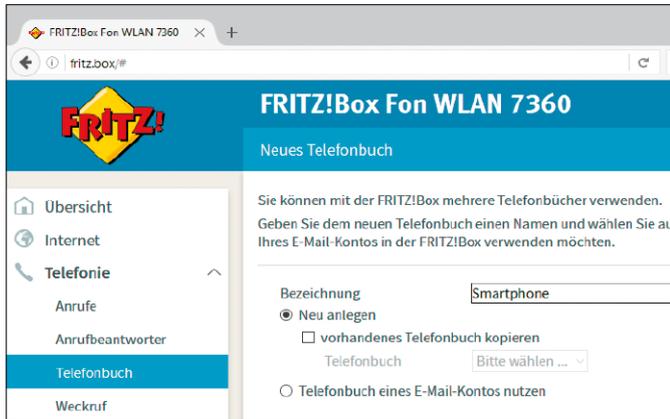
## Adressbuch aus Smartphone und Outlook auf Fritzbox übertragen

**Dieses Programm brauchen Sie:** Contact Conversion Wizard, Windows Vista, 7, 8.1 und 10, kostenlos, unter <http://software.nv-systems.net/index.php/ccw>

**DIE IP-TELEFONIE** schreitet weiter voran, bis zum Ende des kommenden Jahres will die Deutsche Telekom sämtliche Telefonanschlüsse auf All-IP umstellen. Spätestens dann laufen die „Festnetz“-Gespräche über den Router und damit vielfach über die hierzulande verbreitete Fritzbox. Wenn Sie einen Router vom Hersteller AVM schon jetzt als Telefonzentrale verwenden, empfiehlt es

sich, sämtliche vorhandenen Kontakte in diesem Gerät zusammenzuführen und dort zentral zu verwalten. Das können die Adressbücher Ihres Smartphones sein, die von Outlook oder die von einem Maildienst wie 1&1, Google, GMX oder Web.de.

**So geht's:** Vom Smartphone (Android und iOS) importieren Sie die Kontakte mit Fritz App Fon, mit der Sie im WLAN-Netz daheim auch



Über Fritz App Fon und die Fritzbox lassen sich beliebige Kontakte vom Smartphone als Telefonbuch im Heimrouter integrieren.

über Ihren Festnetzanschluss telefonieren können. Starten Sie die App, und melden Sie sich (sofern noch nicht geschehen) an der Fritzbox an. Über „Mehr -> Kontakte exportieren“ speichern Sie Ihr Adressbuch ab, unabhängig davon, wo und wie Sie Ihre Telefonnummern auf dem Telefon verwalten. Im nächsten Schritt legen Sie nach Auswahl der Sortierung nach Vor- oder nach Nachnamen fest, wohin die Daten als XML-Datei gespeichert beziehungsweise per Mail verschickt werden soll. Für eine elektronische Nachricht wählen Sie natürlich eine eigene Mailadresse, über die Sie die Datei abrufen und lokal auf dem PC speichern können.

Rufen Sie nun am Rechner durch Eintippen von *fritz.box* im Browser die Bedienungsfläche der Fritzbox auf und klicken dort auf „Telefonie -> Telefonbuch -> Neues Telefonbuch“, wenn Sie bereits mit einem Telefonbuch arbeiten und Sie dieses nicht überschreiben möchten. Geben Sie dem neuen Telefonbuch eine aussagekräftige Bezeichnung. Über die Schaltflächen „OK -> Wiederherstellen -> Durchsuchen (-> Auswählen der lokal abgespeicherten XML-Datei) -> Telefonbuch wiederherstellen“ stellen Sie die Kontakte auf der Fritzbox bereit.

Wenn Sie Ihre Kontakte auf dem Android-Smartphone ohnehin über Google verwalten, können Sie sich den Umweg über die Fon-App von AVM auch sparen und das

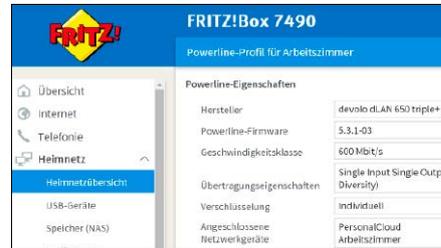
Google-Adressbuch auf der Fritzbox auch direkt einlesen. Dazu klicken Sie im Konfigurationsmenü der Fritzbox auf „Telefonie -> Telefonbuch -> Neues Telefonbuch -> Telefonbuch eines E-Mail-Kontos nutzen -> Google -> OK“. Es dauert einen Moment, bis der „Freigabe-Code“ erscheint und Sie sich mit Ihren Google-Kontodaten und dem Freigabe-Code authentifizieren können.

Schließlich lässt sich ein bestehendes Outlook-Adressbuch in den AVM-Router mithilfe des Contact Conversion Wizard übernehmen. Dazu unpacken Sie die ZIP-Datei des Programms und starten es mit einem Doppelklick auf die EXE-Datei im Archivordner. Links oben klicken Sie in der Spalte unter „Load Data from“ auf „Outlook“, um das Adressbuch aus dem Microsoft-Programm auszulesen. Die Datensätze erscheinen daraufhin im großen Programmfenster in der Mitte. Diese exportieren Sie, indem Sie rechts in der Spalte „Save data to“ die Schaltfläche „Fritz!Box XML“ drücken und die Datei speichern. Die auf diese Weise erzeugte Datei „FritzExport.xml“ importieren Sie analog zur Beschreibung oben.

Haben Sie bereits eine Reihe von Kontakten in Ihrem bisherigen Fritzbox-Telefonbuch, lassen sich beide im Contact Conversion Wizard auch so zusammenführen, dass Sie die vereinigten Kontakte neu exportieren und als ein Telefonbuch in die Fritzbox laden. -psm

Fritzbox

## Powerline-Tempo per Fritzbox analysieren



Wenn Sie mehr über einen Powerline-Adapter im Heimnetz erfahren wollen, müssen Sie kein zusätzliches Programm installieren. Die wichtigsten Informationen liefert auch das Menü der Fritzbox.

### SIND IN IHREM HEIMNETZ

(Phase + Null-Leiter, Phase + auch Powerline-Adapter mit der Fritzbox verbunden, bekommen Sie Informationen zu deren Tempo und weitere Details zur Übertragungsqualität über das Router-Menü. Das funktioniert nicht nur bei Powerline-Adaptoren des Fritzbox-Herstellers AVM, sondern auch bei Powerline-Produkte anderer Hersteller.

Wenn der Powerline-Adapter mit dem Router verbunden ist, taucht er in der Heimnetzübersicht der Fritzbox auf. Unter dem aktuellen Fritz-OS rufen Sie sie über Heimnetz -> Heimnetzübersicht auf. Gehen Sie anschließend zu „Netzwerkverbindungen“ und klicken Sie in der Zeile des Powerline-Adapters auf das Bearbeiten-Symbol mit dem Stift. Die Fritzbox zeigt Ihnen nun den Hersteller, Produktnamen und eventuell die Typnummer des Adapters an sowie die Firmware-Version und die offizielle Geschwindigkeitsklasse des Adapters – also zum Beispiel 500 Mbit/s, 600 Mbit/s oder 1200 Mbit/s. Unter Übertragungseigenschaften hält die Fritzbox fest, mit welchem Verfahren der Powerline-Adapter arbeitet.

Adapter der 500-Mbit-Klasse nutzen SISO (Single Input Single Output). 600-Mbit/s-Adapter verwenden zur Datenübertragung SISO plus Diversity – sie wählen unter den drei möglichen Stromleitungen das Leitungspaar mit weniger Störungen aus. Die 1200-Mbit/s-Adapter nutzen MIMO (Multiple Input Multiple Output). Sie übertragen auf beiden Leitungsparen

(Phase + Null-Leiter, Phase + Schutzleiter) gleichzeitig und können deshalb theoretisch eine doppelte so hohe Geschwindigkeit wie Adapter mit Diversity erzielen. Weiter unten auf der Seite sehen Sie bei „Datenrate“ das maximal mögliche Tempo, das der Adapter gemäß seiner Geschwindigkeitsklasse erreichen kann. Bei einem Diversity-Adapter wird außerdem angezeigt, welches Datenpaar er zur Übertragung nutzt. Praktisch: Im Menü LED-Anzeige können Sie die Leuchten am Gehäuse des Adapters ausschalten. Das ist vor allem bei LEDs empfehlenswert, die mit hektischem Flackern die Datenübertragung signalisieren und dadurch stören oder wenn Sie Powerline-Adapter im Schlafzimmer platziert haben, deren LEDs die Nachtruhe beeinträchtigen. Mit der Schaltfläche „Powerline-Spektrum“ zeigen Sie die Frequenzen an, die bei der Übertragung zwischen dem Adapter genutzt werden, den Sie gerade analysieren sowie dem, der mit der Fritzbox verbunden ist – für Empfangs- und Senderichtung jeweils in einem eigenen Diagramm. Außerdem finden Sie im Diagramm ganz unten auf der Seite den Verlauf der Datenrate innerhalb der letzten Stunde. So können Sie Powerline-Störungen auf die Spur kommen, weil Sie beispielsweise feststellen können, dass die Datenrate des Adapters zu genau dem Zeitpunkt einbricht, an dem Sie ein anderes Elektrogerät im Haushalt angeschaltet haben – etwa einen Staubsauger. -tr

# Neue Funktionen aus dem Labor

Wer jetzt schon wissen will, wie die Fritzbox-Zukunft aussieht, kommt nicht um die Installation der Labor-Firmware herum. Das ist nicht kompliziert.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Schritt 1: Passende Labor-Firmware finden

**ANWENDER, DIE NEUEN FUNKTIONEN** sofort ausprobieren möchten, und die auch keine Scheu davor haben, eine Vorabversion der als Fritz-OS bezeichneten Firmware auf ihrer Fritzbox einzuspielen, sind ein Fall für die Labor-Firmware, die bevorzugt für die weit verbreiteten Fritzbox-Modelle 7390 und 7490 zur Verfügung steht, aber auch für die Fritzboxen 7430, 4040, 6840 und 6820. Der große Unterschied zwischen Serien- und Labor-Firmware: Letztere hat noch nicht alle Schritte der AVM-Qualitätssicherung durchlaufen, sodass im täglichen Betrieb der eine oder andere kleine Fehler auftreten kann. Im Gegenzug umfassen Labor-Firmwares interessante Neuerungen, die den Umgang mit der Fritzbox deutlich vereinfachen.

Da es über die Konfigurationsmaske der Fritzbox nicht möglich ist, eine bereits installierte Serien-Firmware durch die Labor-Variante zu ersetzen, muss das erstmalige Einspielen auf manuellem Wege erfolgen. Auf Fritzboxen, auf denen bereits eine Labor-Firmware läuft, kann das Update hingegen auch über die Konfigurationsoberfläche durchgeführt werden. Apropos Update: Bevor Sie eine Labor-Firmware einspielen können, müssen Sie die Fritzbox auf die aktuellste Serien-Firmware aktualisieren. Öffnen Sie den Browser, statten Sie der Webseite <http://avm.de/fritz-labor/> einen Besuch ab und klicken Sie bei Ihrem Gerät auf „Zum Labor“. In diesem Workshop kommt die Fritzbox 7490 zum Einsatz. Nutzen Sie eine andere Fritzbox, funktioniert es genauso.

## Schritt 2: Labor-Firmware laden und entpacken

**AUF DER FOLGENDEN WEBSEITE INFORMIERT** Sie AVM im Bereich „Leistungsmerkmale auf einen Blick“ über die Neuerungen und Verbesserungen, die diese Version der Labor-Firmware auszeichnen. Gleichzeitig macht Sie der Hersteller darauf aufmerksam, dass diese Labor-Firmware nicht für Fritzboxen geeignet ist, die von Internet Providern zur Verfügung gestellt werden. Einzige Ausnahme stellt hier die Fritzbox dar, die von 1&1 unter der Bezeichnung Homeseverer vermarktet wird. Diese Informationen sind so wichtig, dass Sie den Download der Labor-Firmware erst beginnen können, wenn Sie am unteren Seitenende die Option „Ja, ich habe die Informationen gelesen und möchte den Download starten.“ markieren.

Laden Sie die rund 45 MByte große ZIP-Datei auf Ihren PC herunter. Wechseln Sie zum Speicherverzeichnis und entpacken Sie das Archiv, das vier Dateien enthält: Die Labor-Firmware erkennen Sie an der Dateiendung „.image“. Bei der EXE-Datei handelt es sich um das Recovery-Image, das Sie nur dann benötigen, wenn Sie die Serien-Firmware wieder auf Ihrer Fritzbox einspielen möchten (siehe Schritte 5 und 6). Und in den beiden TXT-Dateien finden Sie Informationen zu den Neuerungen und der Wiederherstellung.

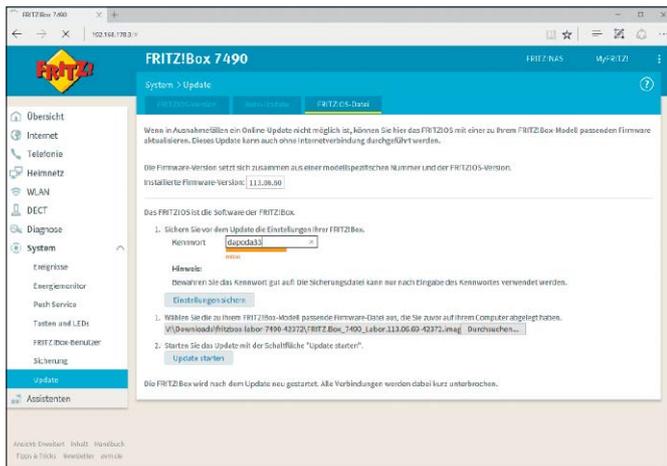
Um mit dem Einspielen der Labor-Firmware fortzufahren, öffnen Sie im Browser die Konfigurationsoberfläche der Fritzbox, geben das Kennwort ein und klicken auf „Anmelden“.

The screenshot shows the 'FRITZ! Labor' section of the AVM website. It features a navigation bar with 'Produkte', 'Service', 'Ratgeber', 'Aktuelles', and 'FRITZ! Labor'. Below the header, there is a section titled 'FRITZ! Labor' with the subtitle 'Neugierig auf Neuerungen?'. The main content area is divided into two columns, each titled 'Frisch aus der Entwicklung'. The left column is for 'Labor für FRITZ!Box 7490' and the right column is for 'Labor für FRITZ!Box 7390'. Both columns contain a brief description of the new features and a 'Zum Labor' button. The last update date for both is '02.12.2016'.

The screenshot shows the 'Wichtiger Hinweis' section. It contains a warning that the labor version is a beta status and is not suitable for direct use on internet providers. It also provides information on how to download the firmware, including the language (German) and the date (02.12.2016). At the bottom, there is a checkbox labeled 'Ja, ich habe die Informationen gelesen und möchte den Download starten.' and a 'Download starten' button.

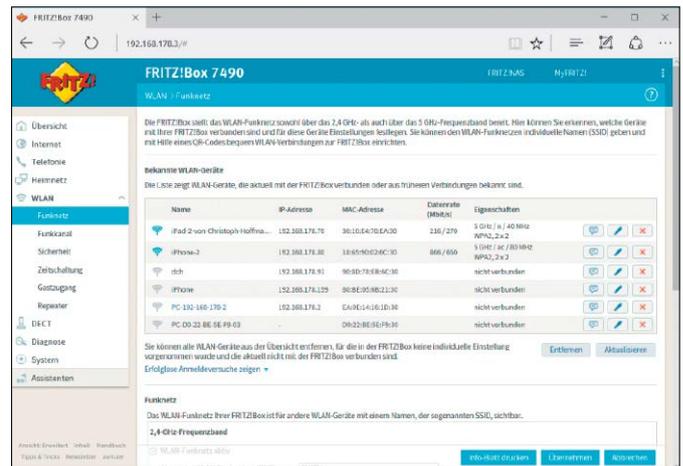
### Schritt 3: Labor-Firmware einspielen

**UM DIE LABOR-FIRMWARE AUF DER FRITZBOX** einzuspielen, klicken Sie von der Startseite ausgehend der Reihe nach auf „System“, „Update“ und „FRITZ!OS-Datei“. Geben Sie ein „Kennwort“ ein, klicken Sie auf „Einstellungen sichern“ und speichern Sie die aktuelle Konfiguration. Nach einem Klick auf „Durchsuchen“ geben Sie den Pfad zur soeben entpackten „.image“-Datei ein und schließen den Dialog mit „Öffnen“. Klicken Sie auf „Update starten“, um die Labor-Firmware auf Ihrer Fritzbox einzuspielen. Die Aktualisierung dauert nur wenige Minuten. Hat alles geklappt, startet die Fritzbox automatisch neu und Sie können sich wie gewohnt anmelden.



### Schritt 4: Neue Funktionen der Labor-Firmware

**NUN KÖNNEN SIE EINEN BLICK AUF DIE NEUEN** Funktionen werfen. Bei der Labor-Firmware 6.69 von Anfang Dezember 2016 gibt es zahlreiche Neuerungen, die in das nächste offizielle Fritz-OS einfließen werden. So gibt es beispielsweise eine Anzeige der Internetnutzung durch Gäste im Online-Monitor, die Unterstützung von reinen IPv6-Geräten in der Kindersicherung, die Möglichkeit einer Bandbreitenreservierung für das Heimnetz sowie Änderungen bei den Portfreigaben. Ebenfalls verbessert wurden die WLAN-Funktionen: Dank Band Steering lenkt die Fritzbox ausgewählte WLAN-Geräte gezielt auf das 2,4 oder 5-GHz-Frequenzband zur Verbesserung der Verbindung.



### Schritt 5: Zurück zur Serien-Firmware

**DER WECHSEL ZURÜCK ZUR SERIEN-FIRMWARE** führt nicht über das manuelle oder automatische Einspielen der aktuellen Steuerungs-Software innerhalb der Fritzbox-Benutzeroberfläche. Wollen Sie Ihre Fritzbox nicht mehr mit der Labor-Firmware betreiben, müssen Sie das entsprechende Downgrade manuell durchführen. Hierbei muss der PC per Netzwerkkabel mit der Fritzbox verbunden sein. Wie bereits kurz erwähnt, ist dafür das Recovery-Image erforderlich, das Sie zusammen mit der Labor-Firmware geladen haben. Nach dem Start der EXE-Datei macht Sie ein Dialog darauf aufmerksam, dass der Router zurückgesetzt wird und dass dabei alle individuellen Einstellungen gelöscht werden. Da Sie die Einstellungen Ihrer Fritzbox gesichert haben, ist das kein Problem. Bestätigen Sie mit einem Klick auf „Weiter“.

### Schritt 6: Wiederherstellungsprozess abschließen

**ENTFERNEN SIE ALLE ÜBERFLÜSSIGEN** Netzwerkkabel aus der Fritzbox und ziehen Sie den Netzstecker. Klicken Sie zweimal auf „Weiter“. Sobald Sie das Recovery-Tool dazu auffordert, stellen Sie die Stromversorgung der Fritzbox wieder her. Anschließend folgen Sie den Bildschirmanweisungen. Hat alles wie gewünscht funktioniert, gibt das Tool die Meldung „Abschluss – FRITZ!Box erfolgreich wiederhergestellt“ aus. Anschließend spielen Sie die zuvor gespeicherten Einstellungen unter „System -> Sicherung -> Wiederherstellen“ auf die Fritzbox ein. Sollte es bei Ihnen zu Problemen kommen, hilft ein Blick auf die ausführliche Anleitung weiter, die Sie unter [http://avm.de/service/fritzbox/fritzbox-7490/wissensdatenbank/publication/show/160\\_FRITZ-OS-der-FRITZ-Box-wiederherstellen/](http://avm.de/service/fritzbox/fritzbox-7490/wissensdatenbank/publication/show/160_FRITZ-OS-der-FRITZ-Box-wiederherstellen/) finden. ■



# Wichtige Fragen und Antworten

Die verschiedenen Fritzbox-Modelle bieten unzählige Konfigurationsoptionen. Im Alltag stellen sich mitunter Fragen, einige möchten wir Ihnen nachfolgend beantworten.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

## Lässt sich die Fritzbox per WLAN mit einem anderen Router verbinden?

Ja, das ist möglich. Die Fritzbox kann über eine WLAN-Funkverbindung mit dem anderen WLAN-Router verbunden werden, damit alle Netzwerkgeräte im Fritzbox-Heimnetz die Internetverbindung dieses Routers verwenden. Die entsprechenden Einstellungen finden Sie unter „Internet -> Zugangsdaten“. Wählen Sie in der Ausklappliste „Internetanbieter“ den Eintrag „Vorhandener Zugang über WLAN“ aus. Fritzbox arbeitet dann selbst als Router und stellt ein eigenes Netzwerk mit einem eigenen Netzwerkbereich zur Verfügung. Das WLAN-Funknetz der Fritzbox bleibt zusätzlich zu dem WLAN-Funknetz des WLAN-Routers mit separaten Sicherheitseinstellungen nutzbar. Damit das funktioniert, muss der WLAN-Router das 2,4-GHz-Frequenzband und die WPA-Verschlüsselung nutzen. Auch muss die Fritzbox ein anderes IP-Netzwerk als der WLAN-Router verwenden. Die IP-Einstellungen der Fritzbox werden dann automatisch auf die IP-Adresse 192.168.188.0 angepasst.



## Warum sind die LAN-Verbindungen nur mit 100 Mbit/s möglich, obwohl die Fritzbox mehr kann?

Besitzt die Fritzbox Gigabit-Ethernet (siehe Tabelle auf Seite 8), dann sollten Netzwerkverbindungen zwischen der Fritzbox und einem PC, einem NAS-System oder einem anderen Netzwerkgerät mit Übertra-



gungsrates von 1 GBit pro Sekunde möglich sein. Ist das nicht so und liegen die Geschwindigkeiten bei unter 100 MBit/s, dann sollten Sie die Energieeinstellungen der Fritzbox unter „Heimnetz -> Heimnetzübersicht“ anpassen. Klicken Sie auf die Registerkarte „Netzwerkeinstellungen“. Aktivieren Sie für alle LAN-Anschlüsse, an denen Übertragungsrates von bis zu 1 GBit/s erzielt werden sollen, die Option „Power Mode“. Klicken Sie zum Speichern der Einstellungen auf „Übernehmen“.



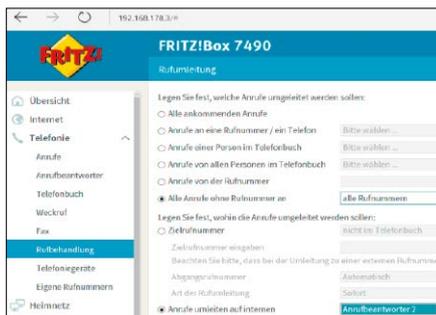
## Wie sicher ist die integrierte Firewall der Fritzbox?

Die Fritzbox besitzt eine komplett geschlossene Firewall. Bereits in den Werkseinstellungen sind alle mit der Fritzbox verbundenen PCs, Tablets, Smartphones und anderen Geräte vor Angriffen aus dem Internet geschützt. So ist kein Gerät im Heimnetz im Internet sichtbar, sodass auch kein direkter Zugriff über das Internet auf die Geräte möglich ist. Dies wird auf TCP/IP-Ebene durch IP-Masquerading beziehungsweise Network Address Translation (NAT) gewährleistet. Die Fritzbox kontrolliert sämtliche ein- und ausgehenden Datenpakete und weist nicht angeforderte Daten aus dem Internet automatisch ab (Stateful Packet Inspection). Somit gelangen nur Datenpakete ins Heim-

netz, die direkte Antworten auf zuvor gestellte Anfragen darstellen. Alle TCP- und UDP-Ports sind standardmäßig für eingehende Verbindungen aus dem Internet geschlossen und sind vollständig verborgen. Daher finden sogenannte Portscans keine offenen Ports, die potenzielle Angriffspunkte für Hacker darstellen könnten. Mit Paketfiltern verhindert die Fritzbox, dass Datenpakete ins Internet gelangen, die Informationen über Geräte im LAN enthalten.

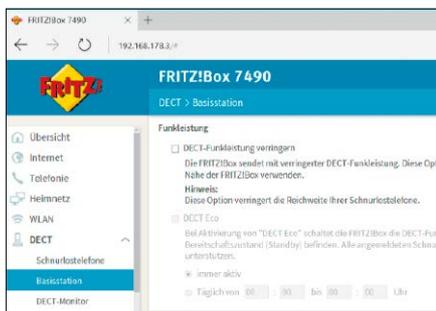
### Wie schütze ich mich vor anonymen Telefonanrufen?

Immer noch rufen Callcenter mit unterdrückter Rufnummer an, um Sie mit Werbeanrufen zu belästigen. Solche Anrufe können Sie automatisch an einen internen Anrufbeantworter der Fritzbox weiterleiten. Den ersten Anrufbeantworter können Sie nicht exklusiv als Rufumleitungsziel für anonyme Anrufer verwenden. Er muss trotzdem einrichten und danach deaktiviert werden. Klicken Sie in der Benutzeroberfläche auf „Telefonie -> Telefoniegeräte -> Neues Gerät einrichten“. Wählen Sie unter „In die FRITZ!Box integriert“ die Option „Anrufbeantworter“ aus und klicken Sie auf „Weiter“. Legen Sie eine Bezeichnung fest und klicken Sie auf „Weiter“. Im weiteren Verlauf deaktivieren Sie den Anrufbeantworter über den An/Aus-Schalter. Danach richten Sie einen neuen Anrufbeantworter ein. Legen Sie die Betriebsart, die Ansageverzögerung, die Aufnahmelänge und die Bezeichnung fest. Wählen Sie keine Rufnummer aus und klicken Sie auf „Weiter -> Übernehmen“. Dieser Anrufbeantworter nimmt jetzt ausschließlich Anrufe entgegen, die ihm über eine interne Rufumleitung zugestellt wurden. Zur Einrichtung der Rufumleitung klicken Sie auf „Telefonie -> Telefonie -> Rufbehandlung“ und danach auf der Registerkarte „Rufumleitung“ auf „Neue Rufumleitung“. Aktivieren Sie Option „Alle Anrufe ohne Rufnummer an“ und als Ziel „Anrufe umleiten auf internen Anrufbeantworter“. Wählen Sie einen Anrufbeantworter aus und speichern Sie die Einstellungen.



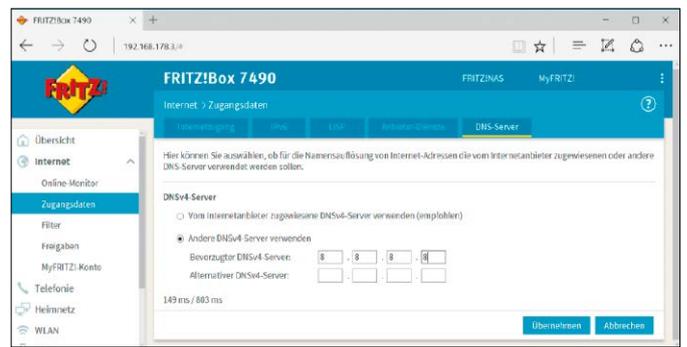
### Warum kann ein DECT-Schnurlostelefon nicht an der Fritzbox angemeldet werden?

Scheitert die Anmeldung eines Schnurlostelefon an der Fritzbox mit einer Fehlermeldung, kann das mehrere Gründe haben. Eine einfache Ursache kann sein, dass bereits sechs Schnurlostelefone angemeldet sind. Telefone, die Sie nicht mehr verwenden, können Sie in der Benutzeroberfläche der Fritzbox im Bereich „DECT -> Schnurlostelefone“ löschen. Sollte die Anmeldung noch immer nicht funktionieren, überprüfen Sie, ob das Telefon DECT-GAP unterstützt, und deaktivieren Sie „DECT Eco“ unter „DECT -> Basisstation“. Aktivieren Sie die Option erst wieder, wenn das Telefon erfolgreich an der Fritzbox angemeldet ist.



### Bringt ein anderer DNS-Server mehr Geschwindigkeit beim Aufruf von Webseiten?

Ein DNS-Server wandelt Ihre Eingaben im Browser, beispielsweise www.pwelt.de, in eine IP-Adresse um. Über diese gelangen die Daten ans Ziel und wieder zurück. Normalerweise nutzt Ihr Router den DNS-Server des Internet-Providers. Möchten Sie einen anderen ausprobieren, etwa für Testzwecke oder weil Sie den DNS-Server des Providers für zu langsam halten, sollten Sie dessen IP-Adresse im Router eintragen. Dann nutzen alle Heimnetzgeräte, die über den Router ins Internet kommen, diesen DNS-Server. Bei der Fritzbox öffnen Sie dafür die Webkonfigurationsoberfläche und gehen zum Punkt „Internet“. Anschließend wechseln Sie zu „Zugangsdaten“ und zum Menüpunkt „DNS-Server“. Dort aktivieren Sie „Andere DNSv4-Server verwenden“. Hier tragen Sie nun die IP-Adresse des bevorzugten DNS-Servers ein. Eine gute Wahl ist 8.8.8.8 – das ist der DNS-Server von Google.



### Was bringt ein MAC-Filter?

Die Fritzbox bietet die Möglichkeit, den Zugang zum Netzwerk auf Geräte mit bestimmten MAC-Adressen zu beschränken. MAC steht für Media Access Control, die MAC-Adresse ist eine 48 Bit lange Adresse im Hexadezimalcode. Jedes Netzwerkgerät wie Switch, Router oder WLAN-Adapter ist mit einer solchen eindeutigen Adresse ausgestattet. Nur so ist es möglich, dass Datenpakete in einem Netzwerk sicher ihr Ziel erreichen. Im Prinzip ließe sich damit der Kreis der Netzwerk-Clients auf bestimmte Geräte beschränken. Aber: Die Adresse wird nicht durch das Gerät selbst, sondern durch das Betriebssystem an die anderen Netzwerkteilnehmer weitergegeben. Aus diesem Grund ist es mit Software-Tools möglich, etwa dem WLAN-Router eine gefälschte Adresse unterzujubeln. Dieser Vorgang wird als MAC-Spoofing bezeichnet. Um an eine Adresse zu gelangen, die der Router akzeptiert, braucht ein Hacker lediglich für einige Zeit den Datenverkehr im WLAN abzuhören, die Übertragung der Adressen wird nicht verschlüsselt. So gesehen sind MAC-Filter nicht dazu geeignet, Eindringlinge sicher vom eigenen WLAN fernzuhalten. Allerdings erfordern sowohl das Abhören des WLAN-Verkehrs als auch das Spoofing tief greifende Kenntnisse in Netzwerktechnik. Das Setzen eines MAC-Filters bietet also zumindest einen Schutz vor Benutzern ohne technisches Spezialwissen, die in der Nachbarschaft einen nicht gesicherten WLAN-Zugang suchen. ■



# Die besten Tools für die Fritzbox

Für die Fritzbox-Router gibt zahlreiche nützliche Zusatzprogramme. Darunter sind beispielsweise Anrufmonitore, Download-Manager und Adressbuchhelfer. Einige der besten Tools wir Ihnen vor.

VON CHRISTOPH HOFFMANN

**MIT ERWEITERUNGEN** für die Webbrowser Firefox und Google Chrome haben Sie schnellen Zugriff auf einige wichtige Infos der Fritzbox. Das kleine Gratis-Tool **Cr!Box für Chrome** wird über „Einstellungen -> Erweiterungen“ im Browser installiert. Ein Klick auf das Cr!Box-Symbol zeigt neben der externen IP-Adresse auch die aktuelle Up- und Download-Rate an. Das Add-On ändert mit einem Klick die aktuelle externe IP-Adresse. Es veranlasst die Fritzbox dazu, Ihre aktuelle DSL-Verbindung kurzzeitig zu unterbrechen. Nach der neuen Auswahl erhalten Sie automatisch eine neue IP-Adresse. Diese Methode kann vor allem bei den Nutzern von Datei-Hostern für schnellere Downloads sorgen. Mit „Web-Interface öffnen“ gelangen Sie zur Benutzeroberfläche der Fritzbox. Mit den weitgehend gleichen Funktionen kommt **Fox!Box für Firefox**, das Sie nach einem Klick auf das Menü-Icon rechts oben unter „Add-Ons“ installieren.

## Komfortabler Telefonieren

Die Erweiterung **Call a Number via Fritz!Box** für Chrome und Firefox erleichtert das Telefonieren. Nach der Installation markieren Sie eine Telefonnummer auf einer Webseite und rufen mit einem rechten Mausklick darauf das Kontextmenü auf. Hier wählen Sie dann den Eintrag „Call@Fritz [Rufnummer]“ (Firefox) beziehungsweise „Mit Call@Fritz anrufen: [Rufnummer]“ (Chrome), wobei der Platzhalter die tatsächlich ausgewählte Telefonnummer zeigt. Beim ersten Ausführen müssen Sie das Passwort der Fritzbox hinterlegen. Damit die Erweiterung funktioniert, muss die Wahlhilfe in der Fritzbox aktiviert sein. Dazu gehen Sie zu



„Telefonie -> Anrufe“, klicken auf die Registerlasche „Wahlhilfe“ und setzen ein Häkchen vor die entsprechende Option. Wählen Sie dann im Aufklappfeld das gewünschte Telefon aus und drücken Sie auf „Telefon testen“. Nun sollte das ausgewählte Telefon klingeln. Klicken Sie auf „Übernehmen“ und Sie können das Add-On verwenden.

## Down- und Upload-Speed zeigen

**Fritzbox Traffic** (auf Heft-DVD) zeigt auf dem Windows-Desktop oder in der Taskbar von Windows 10 die aktuellen Download- und Upload-Aktivitäten der Fritzbox mit Zahlenwerten und Kurven. In den Einstellungen von Fritzbox Traffic ist „fritz.box“ als Adresse der Fritzbox vorgegeben, alternativ tragen Sie hier eine IP-Adresse wie 192.168.178.1 ein. Legen Sie in

den Einstellungen fest, wie oft sich das Programmfenster aktualisieren soll und welche Farben Sie für die Anzeigen und den Fensterhintergrund wünschen. Außerdem passen Sie die Größe des Programmfensters in fünf Stufen an. Die Werte holt sich das Tool per UPnP aus der Fritzbox und zeigt sie an.

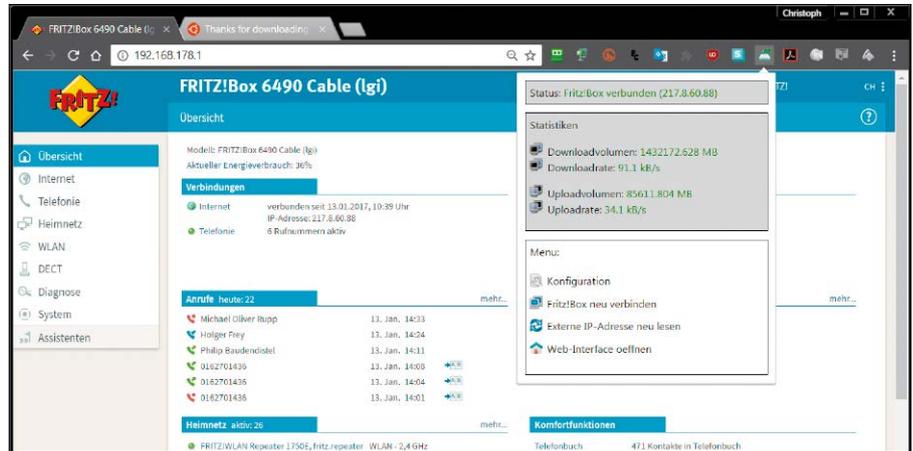
## Telefonanrufe protokollieren

**Janrufmonitor** (auf Heft-DVD) überwacht die Fritzbox und meldet alle aus- und eingehenden Anrufe mit den Daten des Anrufers, wobei die Daten mit Statistiken ausgewertet werden können. Die Daten der Telefonpartner wie Adresse, Rufnummer und Notizen können in ein Adressbuch eingetragen werden und stehen bei Anrufen direkt zur Verfügung. Auch Anbindungen an Online-Telefonauskünfte wie

dasoertliche.de, 11880.com und gelbeseiten.de sowie Outlook sind möglich. Bei Anruferereignissen wie verpassten Anrufen können Sie sich direkt per E-Mail benachrichtigen lassen und einen Rückruf einleiten. Dank der Anbindung an Tellows werden Call-Center-Anrufe zu Werbezwecken und Umfragen erkannt und auf Wunsch automatisch abgewiesen. Mit dem Regelassistenten legen Sie Regeln fest, die bei bestimmten Anrufern automatisch eine Aktion im Hintergrund auslöst. So lässt sich etwa mit einem Anruf von einer zuvor festgelegten Rufnummer auf einer definierten MSN das Herunterfahren des Rechners einleiten.

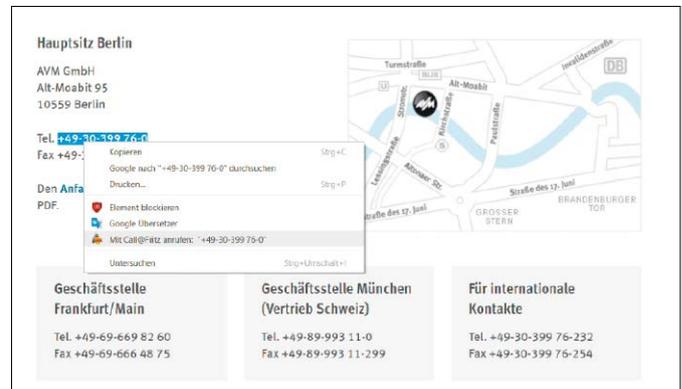
Auch **Smartcall Monitor** (auf Heft-DVD) holt sich Informationen über den Anrufer aus vorhandenen Kontaktdaten in Outlook und dem Google-Adressbuch im Internet. Bei einem eingehenden Anruf sieht das Programm zuerst in den Outlook-Kontakten nach und zeigt den Treffer in einem kleinen Fenster auf dem Windows-Desktop an. Sind in Outlook keine passenden Daten über den Anrufer vorhanden, wird ein Onlinedienst zur Rückwärtssuche genutzt. Eingehende und ausgehende Anrufe werden auf Wunsch automatisch in das interne Adressbuch übernommen. Der Smartcall Monitor bietet im Zusammenspiel mit der Fritzbox zudem Funktionen einer komfortablen Telefonzentrale: Sie können beispielsweise Anrufe annehmen und beenden und Gespräche halten. Mit der Unterstützung der Wahlhilfe können Sie auch Anrufe an hinterlegte Kontakte mithilfe der Software einleiten.

**Jfritz** (auf Heft-DVD) liest die auf der Fritzbox gespeicherte Anrufliste aus und speichert die Infos dauerhaft auf dem PC. Den empfangenen Telefonnummern werden automatisch der Name und die Adresse des Anschlussinhabers per Inverssuche zugeordnet, sofern diese In-



Cr!Box: Die Erweiterung für Google Chrome bietet direkt im Browser einen Überblick wichtiger Informationen. Dazu zählen beispielsweise die Upload- und Download-Rate sowie das jeweilige Dateivolumen.

Call a Number via Fritz!Box: Markieren Sie eine Telefonnummer auf einer Webseite und rufen diese über das Kontextmenü direkt mithilfe der Fritzbox an.



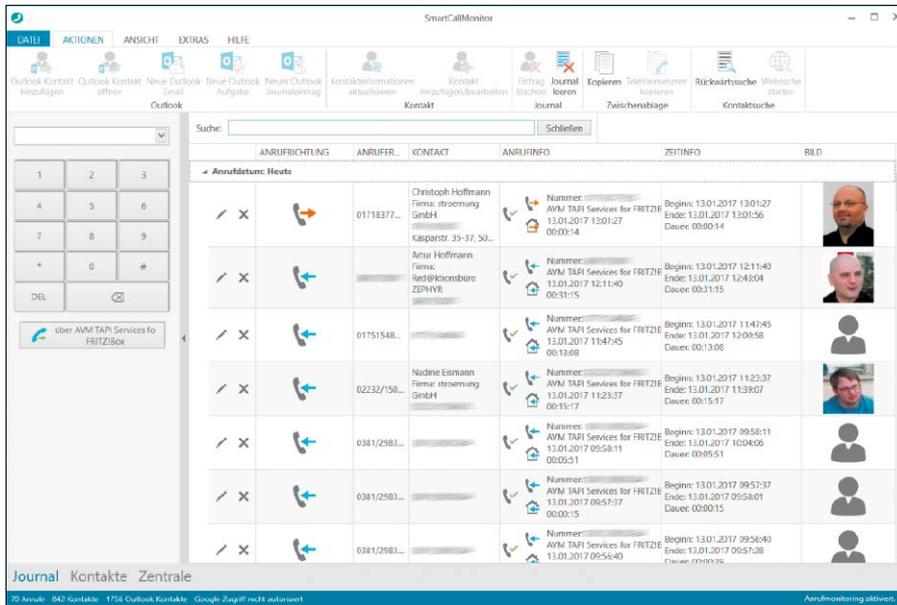
formationen in einem Telefonbuch zu finden sind. Sie können auch bestehende Adressbücher aus Thunderbird oder Outlook in das Jfritz-interne Telefonbuch importieren. Die Anrufliste kann in verschiedene Dateiformate exportiert und in anderen Programmen weiterverarbeitet werden. Außerdem können mit Jfritz ankommende Anrufe in Echtzeit auf dem

PC signalisiert werden. Dazu öffnet sich auf Wunsch ein Benachrichtigungsfenster. Eine weitere Funktion ist das Ausführen von Telefonanrufen per Mausclick. So können Sie ganz leicht verpasste Anrufe zurückrufen.

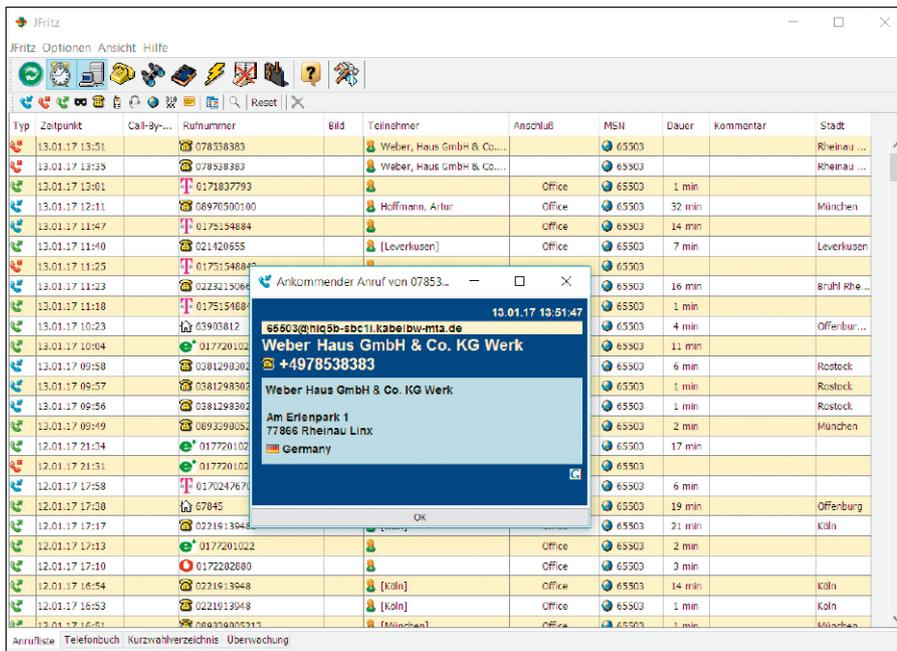
**Fritz!Box Telefon-dingsbums** (auf Heft-DVD) ist ein Add-in für Microsoft Outlook mit den zwei Hauptfunktionen Wahlhilfe und Anruf-

## Überblick: Tools für die Fritzbox

Programm	Beschreibung	Windows	Auf	Internet	Sprache	Preis
Call a Number via Fritz!Box	Wahlhilfe für Chrome & Firefox	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	-	<a href="http://honet.de/">http://honet.de/</a>	Deutsch	gratis
Contact Conversion Wizard	Kontaktdatenimport	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	DVD	<a href="http://www.pcwelt.de/1651367">www.pcwelt.de/1651367</a>	Englisch	gratis
Cr!Box für Chrome	Browser-Erweiterung	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	-	<a href="https://goo.gl/nFSyec">https://goo.gl/nFSyec</a>	Deutsch	gratis
Fox!Box für Firefox	Browser-Erweiterung	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	-	<a href="https://goo.gl/pyBj1A">https://goo.gl/pyBj1A</a>	Deutsch	gratis
Fritz!Box Telefon-dingsbums	Anrufanzeige & Wahlhilfe	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	DVD	<a href="https://goo.gl/x2TU7Z">https://goo.gl/x2TU7Z</a>	Deutsch	gratis
Fritzbox Export Editor	Konfiguration	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	DVD	<a href="http://www.ip-phone-forum.de">www.ip-phone-forum.de</a>	Deutsch	gratis
Fritzbox Traffic	Geschwindigkeitsanzeige	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	DVD	<a href="http://www.bawe.eu">www.bawe.eu</a>	Deutsch	gratis
Fritzload	Download-Manager	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	DVD	<a href="http://www.pcwelt.de/812623">www.pcwelt.de/812623</a>	Deutsch	gratis
Fritzrepass	Ermitteln der Zugangsdaten	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	DVD	<a href="http://www.pcwelt.de/1651494">www.pcwelt.de/1651494</a>	Deutsch	gratis
Janrufmonitor	Anrufanzeige	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	DVD	<a href="http://www.janrufmonitor.de">www.janrufmonitor.de</a>	Deutsch	gratis
Jfritz	Anrufanzeige & Wahlhilfe	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	DVD	<a href="https://jfritz.org">https://jfritz.org</a>	Deutsch	gratis
SmartCallMonitor	Anrufanzeige & Wahlhilfe	XP, Vista, 7, 8/8.1, 10	DVD	<a href="http://www.jam-software.de">www.jam-software.de</a>	Deutsch	gratis



SmartCallMonitor: Der Anrufmonitor für die Fritzbox zeigt Informationen über den Anrufer und gleicht sie automatisch mit vorhandenen Kontaktdaten in Microsoft Outlook und Google ab.



Fritz: Übertragen Sie mit dem Tool sowohl Anruflisten als auch das Telefonbuch der Fritzbox auf Ihren PC. Außerdem werden Sie über ein- und ausgehende Anrufe mit einem Desktop-Hinweisfenster informiert.

monitor. Über die Wählhilfe ist es möglich, neue Telefongespräche direkt aus Outlook aufzubauen. Es kann ein in Outlook hinterlegter Kontakt angerufen werden sowie auch beliebige andere Rufnummern. Der Anrufmonitor informiert Sie bei eingehenden Gesprächen. Automatisch werden alle Kontakte in lokalen Adressbüchern sowie Online-Telefonbüchern wie GoYellow oder 11880 ermittelt und der Gesprächspartner wird angezeigt. Zu den weiteren Funktionen zählen das Erstellen von Einträgen im Outlook-Journal, eine Rückwärts-

suche (Inversuche) für Kontakte, Wahlwiederholungs-, Rückruf und VIP-Listen sowie eine Direktwahl.

### Anmeldedaten der Fritzbox zeigen

Das kleine Programm **Fritzrepass** (auf Heft-DVD) macht die in der Fritzbox abgelegten Zugangsdaten mit Fritz-OS bis Version 6.30 für Dienste wie den DSL-Zugang oder VoIP sichtbar. Dazu müssen allerdings einige Voraussetzungen gegeben sein: 1. Sie müssen das Benutzerkennwort für die Anmeldung an der

Box selbst kennen. 2. Die Anmeldung muss so eingestellt sein, dass lediglich das Passwort abgefragt wird. 3. Der Telnet-Zugriff auf die Box muss eingeschaltet sein. Das erledigen Sie, indem Sie an einem an die Fritzbox angeschlossenen Telefon „#96\*7\*“ wählen. Danach entpacken Sie Fritzrepass und klicken im Untermenü „Portable“ die EXE-Datei an. Markieren Sie „Fritz!Box Password“, tippen Sie das Kennwort ein und klicken Sie auf „Login“. Danach können Sie die verschiedenen Dienste auswählen sowie mit „OK“ die Daten anfordern.

### Fritzbox als Download-Manager

Mit **Fritzload** (auf Heft-DVD) machen Sie Ihre Fritzbox zu einem Download-Manager. Anstatt für das Herunterladen oder auch den Upload umfangreicher Datenpakete einen PC über Nacht laufen zu lassen, können Sie diese Aufgabe der Box übertragen – die ist ohnehin eingeschaltet. Sinnvoll ist das natürlich nur, wenn Sie einen USB-Speicher an die Box angeschlossen und die NAS-Funktionalität aktiviert haben. Fritzload ist eine Erweiterung der Firmware der Fritzbox. Denken Sie daran, dass Sie mit der Installation Ihre Garantie- und Support-Ansprüche verlieren. Besorgen Sie sich zudem eine Recovery-Datei für Ihre Fritzbox. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Software einzurichten, diese werden unter dieser Adresse beschrieben. Am einfachsten ist die Installation über ein AVM-Firmware-Upgrade: **Schritt 1:** Laden Sie die Installationsdatei von Fritzload herunter und entpacken Sie sie. Dann gehen Sie im Fritzbox-Menü auf „System -> Update -> FRITZ!OS-Datei“, klicken auf „Einstellungen sichern“ und auf „Datei auswählen“. Steuern Sie im entpackten Fritzload den Ordner „doc“ und darin das File Fritzload\_Installer.tar an und klicken Sie auf „Update starten“. Das Programm installiert nun automatisch einen Patch für die Firmware und integriert Fritzload in das Betriebssystem der Box. Nachdem die TAR-Datei geladen wurde, erscheint noch ein Sicherheitshinweis, den Sie mit „Update fortsetzen“ überspringen. Eventuell müssen Sie nach Abschluss der Installation Ihren Rechner neu booten.

**Schritt 2:** Wenn Sie sich nun wieder bei Ihrer Fritzbox anmelden, erscheint links unten auf der Übersichtsseite ein Link zu Fritzload. Sobald Sie ihn anklicken, lädt das Programm eventuell gleich ein Update von seiner Website und installiert es. Falls nicht, sollten Sie selbst nach Aktualisierungen suchen. Klicken Sie dazu im Menü auf „Hilfe“ und auf „Online-Update“. Dort wird Ihnen die Nummer der aktuellen Entwicklungsversion angezeigt, zudem finden Sie an dieser Stelle mehrere Möglichkeiten zum Durch-

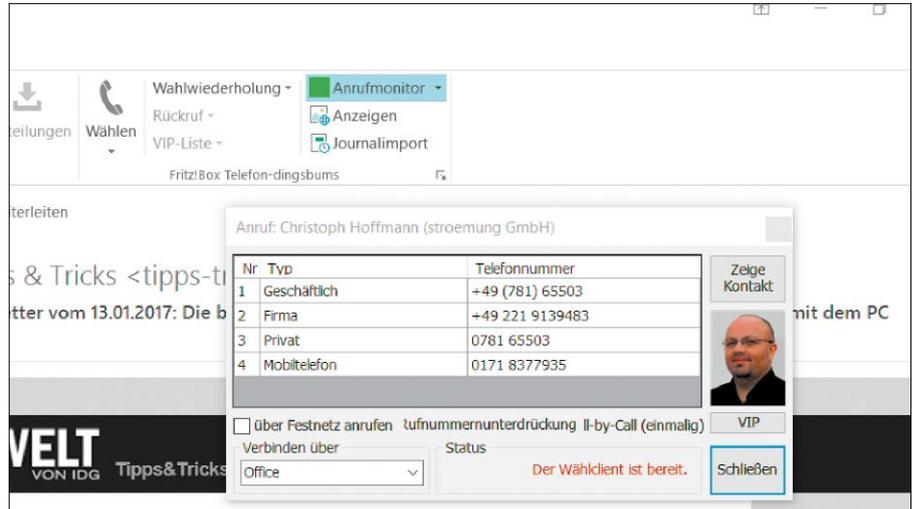
führen eines Updates. Am besten entscheiden Sie sich für ein „Vollständiges Update“. Danach muss die Box über den Button „Neustart Fritz!Box“ neu gestartet werden.

**Schritt 3:** Ihre Download-Links tragen Sie in das Feld im Register „Download“ ein, dort finden Sie unten auch einen Link zu den aktuell unterstützten Hostern. Die umfangreichen Optionen zur Konfiguration stehen unter „Einstellungen“, im Abschnitt „Autorun“ finden Sie beispielsweise eine Zeitsteuerung. Vergessen Sie nicht, nach Änderungen an den Einstellungen den Button „Speichern“ zu drücken.

**Tip:** Bei einigen Boxen und ihren aktuellen Firmware-Versionen wird die grafische Bedienoberfläche von Fritzload nicht angezeigt. Stattdessen erscheint eine textorientierte Version. Abhilfe schaffen hier die neuesten Entwicklerversionen von Fritzload.

### Fritzbox-Einstellungen auslesen

Das Java-Tool **Fritzbox Export Editor** (FBEditor, auf Heft-DVD) gibt Ihnen Zugriff auf Einstellungen der Fritzbox, die über das Menü nicht erreichbar sind. Dazu gehören etwa die Konfiguration des DHCP-Servers oder auch der Firewall. Sie sind in einer Textdatei festgehalten, die sich mit dem FB Editor laden, bearbeiten



Fritz!Box Telefon-dingsbums: Das Outlook-Addin ermöglicht das direkte Wählen der Kontakte in Outlook. Zusätzlich bietet es Funktionen wie einen Anrufmonitor und Rückwärtsuche.

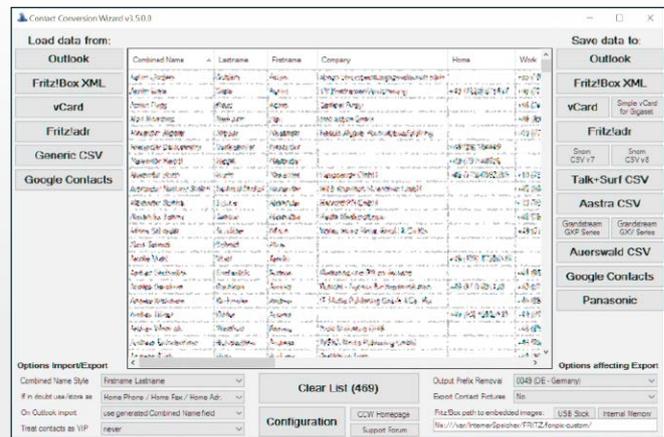
und wieder zurückspielen lässt. Doch Vorsicht: Falsche Einstellungen können dazu führen, dass die Fritzbox danach nicht mehr benutzbar ist. Führen Sie am besten im FBEditor zunächst über „Datei -> Speichern“ eine Sicherung der aktuellen Einstellungen durch und vergewissern Sie sich, dass Sie die Recovery-Datei für Ihre Fritzbox bereithalten, sie lässt

sich bei AVM im Servicebereich herunterladen. Danach rufen Sie über „Datei -> Einlesen“ die Konfiguration Ihrer Box auf, dabei müssen Sie noch das Kennwort eingeben. Das Tool ist ein Texteditor, Sie können ganz einfach in die Datei hineinschreiben. Änderungen kopieren Sie zum Schluss über „Datei -> Konfiguration zurückspielen“ auf die Fritzbox. ■

## Outlook-Adressbuch in die Fritzbox importieren

Die Kontakte der Mailadressen von 1&1, Google, GMX und Web.de lassen sich mit aktueller Firmware direkt in die Fritzbox übernehmen, für das Outlook-Adressbuch erledigt das die Contact Conversion Wizard (Download unter <https://goo.gl/SYdvhU>). Das Gratis-Tool liest die Kontakte aus Microsoft Outlook aus und konvertiert sie für den Import in die Fritzbox.

**So geht's:** Entpacken Sie die ZIP-Datei und starten Sie den Contact Conversion Wizard mithilfe eines Doppelklicks auf die EXE-Datei. Links oben klicken Sie dann in der Spalte unter „Load Data from“ auf „Outlook“, um das Adressbuch aus dem Microsoft-Programm zu extrahieren. Die Datensätze erscheinen jetzt in der Mitte des Programmfensters. Diese exportieren Sie, indem Sie rechts in der Spalte „Save data to“ die Schaltfläche „Fritz!Box XML“ drücken und die Datei danach speichern. Diese Datei „FritzExport.xml“ importieren Sie nach dem Einloggen auf der Fritzbox durch Eingabe von „fritz.box“ in der Adresszeile des Browsers in den AVM-Router. Klicken Sie im Konfigurationsmenü der Fritzbox auf „Telefonie -> Telefonbuch -> Neues Telefonbuch“ und vergeben Sie für das neue Telefonbuch eine aussagekräftige Bezeichnung wie etwa „Outlook-Kontakte“. Durch das Drücken der Schaltflächen „OK -> Telefonbuch wiederherstellen -> Durchsuchen“ klicken Sie sich zur zuvor erstellten Datei „FritzExport.xml“ durch und schließen den Import mit „Öffnen -> Telefonbuch wiederherstellen“ ab. Sie können das Tool auch dazu verwenden, Ihre Google-Kontakte in die Fritzbox zu importieren oder in ein anderes Format zu konvertieren. Dazu klicken Sie in der Mitte unten auf „Con-



Der Contact Conversion Wizard bereitet Adressbücher von Google, Microsoft Outlook und anderen Formaten zum Import in die Fritzbox oder für andere Zwecke auf.

figuration“, geben in die entsprechenden Felder Ihre Mailadresse von Google Mail sowie Ihr Passwort ein und klicken zum Einlesen der Kontakte links auf „Google Contacts“. Damit stehen Ihnen alle Möglichkeiten des Programms offen.

**Tip:** Haben Sie bereits eine Reihe von Kontakten in Ihrem bisherigen Fritzbox-Telefonbuch, lassen sich beide im Contact Conversion Wizard auch zusammenführen, die vereinigten Kontakte neu exportieren und dann wieder wie beschrieben in die Fritzbox laden.

# Myfritz App: Fritzbox steuern

Wer auch von unterwegs auf seine Fritzbox zugreifen will, muss lediglich eine AVM-App auf seinem Mobilgerät installieren und die Funktion Myfritz einrichten.

VON ARTUR HOFFMANN

## Schritt 1: Myfritz App und Myfritz App 2

**MYFRITZ APP BRINGT DIE WICHTIGSTEN FUNKTIONEN** Ihrer Fritzbox direkt auf Ihr Mobilgerät, sodass Sie jederzeit und überall auf den Router zugreifen können. Voraussetzung für den Fernzugriff ist, dass Sie die Router-eigene Funktion Myfritz bereits eingerichtet haben. Wie Sie dabei vorgehen, lesen Sie im Beitrag auf Seite 56. Haben Sie Myfritz hingegen nicht konfiguriert, können Sie die App nur im heimischen WLAN verwenden. Während für iOS lediglich Myfritz App zur Auswahl steht, bietet AVM Android-Nutzern zusätzlich noch Myfritz App 2 an. Der Unterschied: Myfritz App 2 unterstützt ausschließlich Fritzboxen, auf denen FritzOS 6.50 und aktueller installiert ist. Besitzen Sie ein Fritzbox-Modell, das mit einer älteren Firmware ausgestattet ist, müssen Sie sich mit dem eingeschränkten Funktionsumfang von Myfritz App begnügen (siehe Schritt 5).

Nach dem ersten Start sucht die App im heimischen WLAN nach einer Fritzbox. War die Suche erfolgreich, werden Sie aufgefordert, sich mit Ihrem Kennwort anzumelden. Hierbei handelt es sich um das gleiche Passwort, das Sie verwenden, um sich bei der Konfigurationsmaske Ihres AVM-Routers einzuloggen. Nach der Authentifizierung lädt die App die Daten von der Fritzbox, was einige Sekunden dauern kann.

Wichtige Info: Myfritz App 2 lässt sich nur mit einer einzigen Fritzbox verknüpfen. Wechseln Sie zu einem anderen Fritzbox-Modell, müssen Sie die App komplett deinstallieren und neu einspielen. Ansonsten kann es zu Problemen beim Verbindungsaufbau kommen.

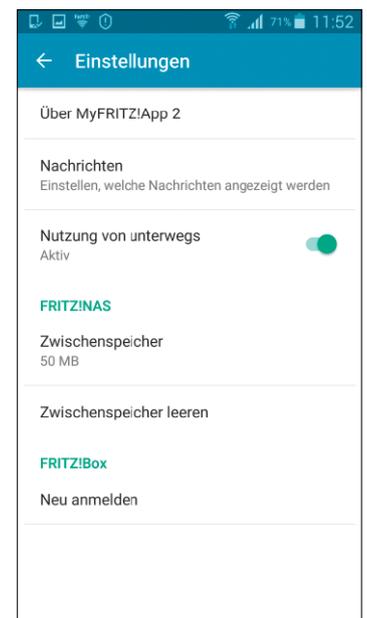


## Schritt 2: Grundeinstellungen anpassen

**ÜBER DAS HAUPTMENÜ DER APP GREIFEN SIE** auf alle Funktionen zu: „Nachrichten“, „Fritz!NAS“, „Smart Home“ und „Komfortfunktionen“. In den „Einstellungen“, an die Sie ebenfalls über das Hauptmenü gelangen, sollten Sie nach dem ersten Start gleich festlegen, welche Nachrichten die App anzeigen soll. Tippen Sie auf den gleichnamigen Eintrag, können Sie unter „Eigene Rufnummern“ auswählen, von welchen Telefonnummern Sie Nachrichten erhalten wollen. Nutzen Sie Smart-Home-Equipment von AVM, können Sie unter „Smart Home – Geräte“ auswählen, ob Sie auch von diesem Zubehör Benachrichtigungen erhalten möchten.

Die Art und Weise, wie solche Benachrichtigungen am Mobilgerät signalisiert werden, passen Sie im Bereich „Allgemeine Einstellungen“ an. In den „Einstellungen“ können Sie zudem festlegen, ob die „Nutzung von unterwegs“ ein- oder ausgeschaltet werden soll. Wie bereits erwähnt, muss für den Fernzugriff auf die Fritzbox die Funktion Myfritz konfiguriert werden.

Die dritte Option – „FRITZ!NAS“ – spielt nur dann eine Rolle, wenn Sie die entsprechende Funktion in Ihrer Fritzbox eingerichtet haben (siehe Seite 52) und den für übertragene Inhalte zur Verfügung stehenden Zwischenspeicher vergrößern wollen. Maximal kann dieser Zwischenspeicher 250 MByte groß sein. Bei normaler Nutzung, also der Wiedergabe von Musik sowie dem Up- und Download von Fotos, ist das nicht zwingend erforderlich.



### Schritt 3: Nachrichten und FritzNAS

**IM BEREICH „NACHRICHTEN“** WERDEN IHNEN BIS ZU 400 ein- und ausgehende Telefonate in Listenform präsentiert. Tippen Sie einen der Einträge an, können Sie den Kontakt erneut anrufen. Haben Sie auf Ihrem Smartphone auch die App Myfritz Fon installiert, kann der Anruf auf Wunsch darüber abgewickelt werden – sofern das Smartphone im heimischen WLAN eingeloggt ist.

Möchten Sie hingegen auf die Inhalte zugreifen, die auf einem an der Fritzbox angeschlossenen USB-Speicher abgelegt sind, und die mit FritzNAS verwaltet werden, tippen Sie im Hauptmenü auf „FRITZ!NAS“. Navigieren Sie dann durch die Ordnerstruktur zum gewünschten Inhalt, etwa einem Song, und tippen Sie das Element an.



### Schritt 4: Fritzbox und Smart Home

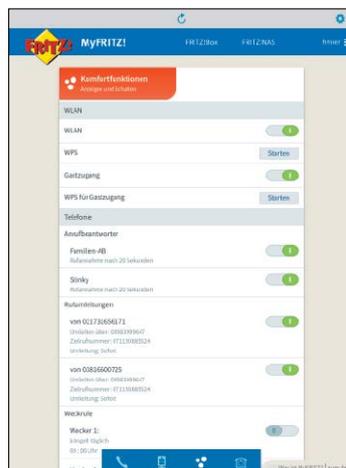
**ÜBER DEN MENÜBEFEHL „FRITZ!BOX“** RUFEN SIE DIE LISTE aller im Heimnetzwerk verbundenen Geräte auf. Um darauf zugreifen zu können, tippen Sie auf die Schaltfläche „Heimnetzverbindung einrichten“. Die App richtet daraufhin eine VPN-Verbindung zur Fritzbox ein. Darüber hinaus können Sie durch Antippen des Links „Im Browser anzeigen“, die Konfigurationsmaske der Fritzbox öffnen.

Um Smart-Home-Zubehör wie die intelligenten Steckdosen Fritz DECT 200 oder Fritzbox-kompatible Heizungsthermostate zu konfigurieren, wechseln Sie zum Bereich „Smart Home“. Und über „Komfortfunktionen“ schalten Sie die Fritzbox-eigenen Anrufbeantworter sowie eingerichtete Rufumleitungen ein und aus.



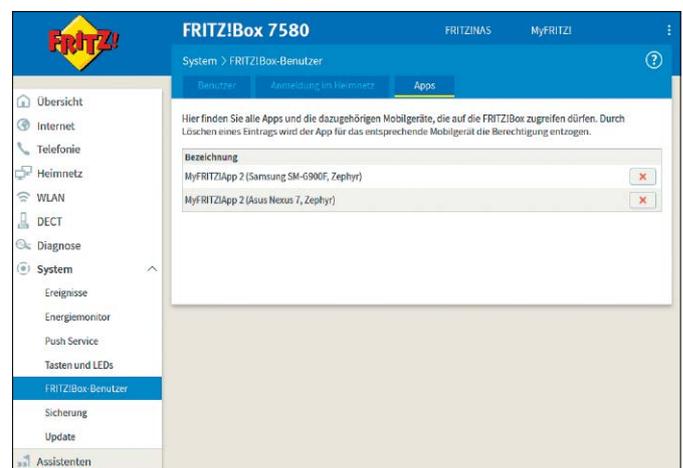
### Schritt 5: Myfritz App für Android und iOS

**DIE BEDIENBERFLÄCHE VON MYFRITZ APP** für Android und iOS wirkt nicht ganz so konsistent, bietet aber ebenfalls Zugriff auf die wichtigsten Fritzbox-Funktionen, darunter FritzNAS, Smart-Home-Zubehör und sogar WLAN-Einstellungen. Darüber hinaus steht Ihnen die Möglichkeit offen, auf die vollständige Fritzbox-Konfigurationsoberfläche zuzugreifen. Bei der Einrichtung der App müssen Sie sowohl das Fritzbox-Kennwort als auch die Zugangsdaten des Fritzbox-Benutzers, der über das Internet zugreifen darf, eingeben (siehe Beitrag auf Seite 36). Interessant: Myfritz App gestattet – im Gegensatz zu seinem Nachfolger – die Verwaltung mehrerer Fritzboxen.



### Schritt 6: Zugriffe der App kontrollieren

**DAMIT UNBEFUGTE, DIE AN IHRE ZUGANGSDATEN** gelangt sind, nicht unbemerkt aus der Ferne auf Ihre Fritzbox zugreifen können, hat AVM die Fritzbox-Konfigurationsoberfläche um eine sinnvolle Funktion erweitert. Sie gelangen an diese Funktion über Klicks auf „System“, „FRITZ!Box-Benutzer“ und „Apps“. Im Bereich „Bezeichnung“ sind alle Apps, die auf die Fritzbox zugegriffen haben, zusammen mit dem Geräte- und dem Benutzernamen aufgeführt. Taucht in dieser Liste ein Eintrag auf, der Ihnen nicht bekannt ist, können Sie dem Gerät die Zugriffsberechtigung entziehen, indem Sie auf die Schaltfläche mit dem roten X klicken.



# Fritz App Fon: Per App telefonieren

Zum Telefonieren ist die Fritzbox nicht auf kabelgebundene Geräte und schnurlose DECT-Telefone beschränkt. Auch per Smartphone können Sie telefonieren.

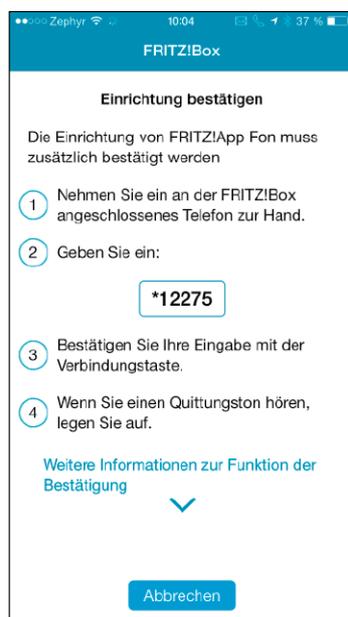
VON ARTUR HOFFMANN

## Schritt 1: Verbindung zur Fritzbox herstellen

**EINE DER BELIEBTESTEN AVM-MOBIL-APPS IST** Fritz App Fon. Denn diese App, die für Android und iOS zur Verfügung steht, stellt das Bindeglied zwischen Smartphone und Fritzbox dar. Die für iPhones erhältliche Version ist der Android-Variante in Sachen Design der Bedienoberfläche überlegen. Der Funktionsumfang ist hingegen nahezu identisch. Dafür unterstützt die iOS-App ausschließlich Fritzboxen, auf denen Fritz-OS 6.10 oder höher installiert ist. Die Android-Variante setzt lediglich Fritz-OS 4.86 voraus, sodass sie auch mit älteren Routermodellen genutzt werden kann.

Nach dem ersten Start der App muss die Verbindung zwischen Smartphone und Fritzbox hergestellt werden. In Normalfall geschieht dies automatisch. Ist Ihr Smartphone jedoch nicht mit dem WLAN der Fritzbox verbunden, wird eine Fehlermeldung eingeblendet. Wechseln Sie zu den Einstellungen Ihres Geräts und wählen Sie im Bereich „WLAN“ das korrekte Drahtlosnetzwerk aus. Kehren Sie dann zu Fritz App Fon zurück. Steht die Verbindung, müssen iPhone-Nutzer noch festlegen, ob die App auf die im Telefon gespeicherten Kontakte zugreifen darf.

Unter Android wird diese Frage nicht gestellt, da Sie die Rechte der App bereits bei der Installation durch Antippen des Buttons „Akzeptieren“ bestätigt haben. Android-Besonderheit: Nutzen Sie nicht nur eine Fritzbox, sondern auch Repeater von AVM, will die App wissen, bei welchem Gerät Sie sich anmelden möchten. Tippen Sie auf Ihre Fritzbox, um die Verbindung herzustellen, geben Sie dann das Kennwort ein, mit dem Ihr AVM-Router geschützt ist, und bestätigen Sie mit „OK“.

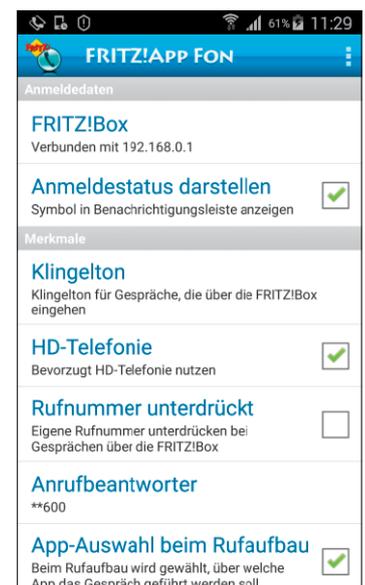


## Schritt 2: Grundeinstellungen anpassen

**DANACH MUSS DIE EINRICHTUNG** bestätigt werden. Dazu nehmen Sie ein an der Fritzbox angemeldetes Telefon in die Hand und geben über die Tastatur den in der App angezeigten Code ein. Auf einem iPhone müssen Sie der App dann noch den Zugriff auf das Mikrofon und den Versand von Mitteilungen erlauben. Dass die Verbindung zur Fritzbox steht, erkennen Sie unter Android daran, dass die kleinen, in der oberen rechten Ecke platzierten Buttons „Telefonie“ und „FRITZ!Box“ grün eingefärbt sind. Auf iPhones wird nach erfolgreicher Kopplung der Bereich „FRITZ!Box“ angezeigt.

Bevor Sie Ihr Smartphone im heimischen WLAN zum Telefonieren über die Fritzbox nutzen können, sollten Sie die Grundeinstellungen der App anpassen. Nutzen Sie ein Android-Gerät, tippen Sie oben rechts auf die drei Punkte und wählen „Einstellungen“. Unter iOS tippen Sie unten auf „Mehr“ und entscheiden sich dann für „Einstellungen“. Im folgenden Dialog wählen Sie über „Klingelton“ aus, welcher Sound bei eingehenden Anrufen abgespielt werden soll. Die Option „HD-Telefonie“ sollte unbedingt aktiviert werden, um die Gesprächsqualität zu verbessern. Soll Ihre Rufnummer im Display des Angerufenen nicht angezeigt werden, markieren Sie die entsprechende Option. Nur für Android: Tippen Sie die drei Punkte erneut an, gelangen Sie über „Erweitert“ an die weiterführenden Optionen der App. Interessant ist hier „Alternative Mikrofonnutzung“, da diese Einstellung die Qualität der Tonübertragung verbessern kann.

Welches Telefonbuch zum Einsatz kommt, legen Sie fest, indem Sie auf den gleichnamigen Button tippen. Zur Auswahl stehen sowohl das Smartphone-eigene als auch alle an der Fritzbox eingerichteten Telefonbücher.



### Schritt 3: Zusätzliche Funktionen der App

**SIE KÖNNEN MIT DER APP NICHT NUR** auf die in der Fritzbox eingerichteten Telefonbücher zugreifen. Auch die komplette Anrufliste, die ein- und ausgehende sowie verpasste Telefonate umfasst, wird nach der Verbindung zwischen Smartphone und AVM-Router auf das Mobilgerät geladen. Tippen Sie auf „Anrufliste“ (Android) respektive „Anrufe“, um die Liste zu öffnen. Darüber hinaus gestattet Ihnen die App, die Fritzbox-Konfigurationsmaske auf dem Mobilgerät zu öffnen. An der Fritzbox eingerichtete Anrufbeantworter hören Sie ab, indem Sie über den Ziffernblock „\*\*600“ wählen. Auf iPhones können Sie über „Mehr“ und „WLAN-Status“ auch einen Blick auf die Signalstärke und die Datenrate Ihres WLANs werfen.



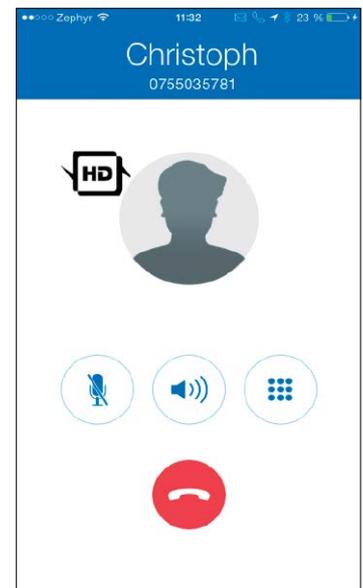
### Schritt 5: Von unterwegs über Fritzbox telefonieren

Die Nutzung von Fritz App Fon ist nicht auf das heimische WLAN beschränkt. Haben Sie Ihr Android-Smartphone oder iPhone dahingehend konfiguriert, dass das Gerät eine VPN-Verbindung zur Fritzbox aufbauen kann, können Sie sogar dann über Ihren AVM-Router telefonieren, wenn Sie gar nicht zuhause sind. Dazu müssen Sie in den „Einstellungen“ die Adresse Ihrer Fritzbox ändern: Anstatt „fritz.box“ geben Sie die lokale IP-Adresse des Geräts an, etwa 192.168.0.1. Bauen Sie dann eine VPN-Verbindung auf, können Sie die App so nutzen, als sei Ihr Gerät im heimischen WLAN angemeldet. Mehr zum Thema VPN lesen Sie im Beitrag auf Seite 58. ■



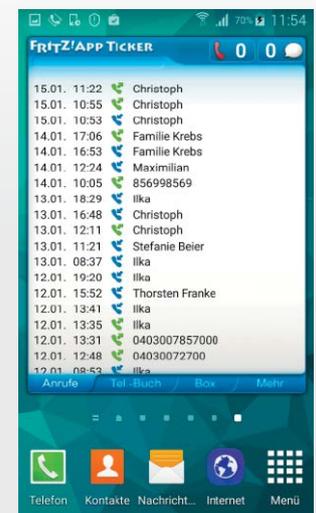
### Schritt 4: Mit Fritz App Fon telefonieren

**DENKBAR EINFACH IST DAS TELEFONIEREN MIT DER APP.** Zwei Wege stehen Ihnen offen: Öffnen Sie das „Telefonbuch“, scrollen Sie zum entsprechenden Eintrag und tippen Sie ihn an. Sind zu einem Kontakt mehrere Rufnummern hinterlegt, etwa private, mobile und geschäftliche, tippen Sie die gewünschte Nummer an, um das Gespräch über Ihre Fritzbox aufzubauen. Auf einem Android-Smartphone müssen Sie vorher noch „FRITZ!App Fon“ auswählen. Ist eine Rufnummer nicht in Ihrem Telefonbuch gespeichert, geben Sie sie über die Zahlentastatur ein und tippen auf „Anrufen“. Andersherum ist es sogar noch einfacher: Geht ein Anruf ein, klingelt Ihr Android-Smartphone und Sie nehmen das Gespräch wie gewohnt an. Nutzen Sie ein iPhone, müssen Sie das Gerät entsperren und die App öffnen, um den Anruf entgegennehmen zu können.



## Fritz App Ticker für Android: Alle Anrufer im Blick

**Sie wollen über jeden an der Fritzbox eingehenden Anruf informiert werden?** Dann sollten Sie auf Ihrem Android-Smartphone das Widget Fritz App Ticker installieren. Damit der Fernzugriff auf die Fritzbox funktioniert, müssen Sie die Fernwartungsfunktion einrichten. Tippen Sie im Widget auf „Mehr“, wählen Sie erst „Einstellungen“, dann „FRITZ!Box-Fernwartung“ und geben Sie die erforderlichen Informationen ein. Die als „Adresse“ bezeichnete MyFritz-URL finden Sie heraus, indem Sie in der Konfigurationsmaske des Routers auf „Internet“, „Freigaben“ und „FRITZ!Box-Dienste“ klicken. Speichern Sie die Angaben, tippen Sie in den „Einstellungen“ auf „Anrufe im Widget“ und wählen Sie „Alle Anrufe“ aus. Anschließend legen Sie über „Abrufintervall“ fest, wie oft die Liste von der Fritzbox geladen werden soll.



# Fritz App TV: Mobiles Fernsehen

Kommt in Ihrem Netzwerk der Fritz WLAN-Repeater DVB-C zum Einsatz, können Sie das TV-Programm im heimischen Funknetzwerk auf Mobilgeräte streamen.

VON ARTUR HOFFMANN

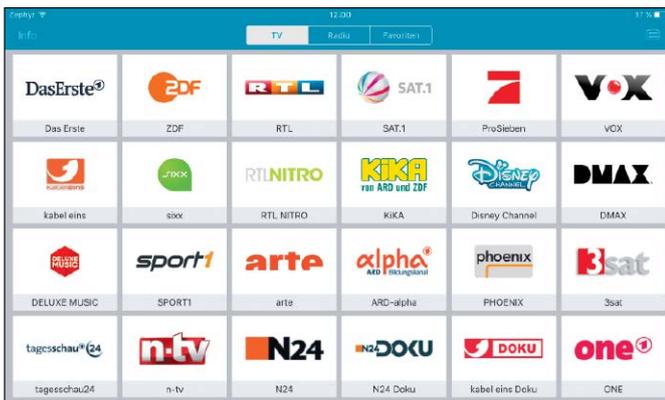
## Schritt 1: TV- und Radioprogramm

**DIE FÜR ANDROID UND IOS KOSTENLOS** erhältliche Fritz App TV bringt das unverschlüsselt per Kabel ausgestrahlte TV-Programm in SD-Qualität auf Mobilgeräte. Einzige Voraussetzung ist, dass Sie in Ihrem heimischen Netzwerk das AVM-Zubehör Fritz WLAN Repeater DVB-C einsetzen. Wie Sie dieses Gerät in Ihr Drahtlosnetzwerk einbinden und den TV-Empfang konfigurieren, lesen Sie in aller Ausführlichkeit im Beitrag auf Seite 72. Vereinfacht ausgedrückt: Sie stellen eine Verbindung zwischen Fritzbox und Repeater her, verbinden das Zubehör mit dem TV-Kabelanschluss und starten den Sendersuchlauf. Anschließend installieren Sie die App auf Ihrem Android- oder iOS-Gerät.

Ist das Mobilgerät mit dem Fritzbox-WLAN verbunden, kann das mobile Fernsehvergnügen beginnen. Starten Sie die App, wird automatisch das Register „TV“ geladen. Die Anzahl der zur Verfügung stehenden Sender hängt vom Kabelanbieter ab. In München lassen sich an einem Anschluss von Kabel Deutschland/Vodafone exakt 83 Sender empfangen. Öffentlich-rechtliche Fernsender wie Das Erste, ZDF und die Dritten stehen ebenso zur Auswahl wie Privatsender (RTL, SAT1 und ProSieben) und Sparten- sowie Special-Interest-Programme, unter anderem Deluxe Music, QVC und Sky Sport News. Radiosender werden ebenfalls unterstützt. Bringen Sie das Register „Radio“ nach vorne, um einen Blick auf die Auswahl zu werfen. In unserem Beispiel stehen 66 Radiosender zur Auswahl. Die dritte Rubrik – „Favoriten“ – ist nach dem ersten Start leer. Zeichnen Sie Sender, so wie in Schritt 2 beschrieben, als Favoriten aus, greifen Sie über diese Rubrik auf die Einträge zu.

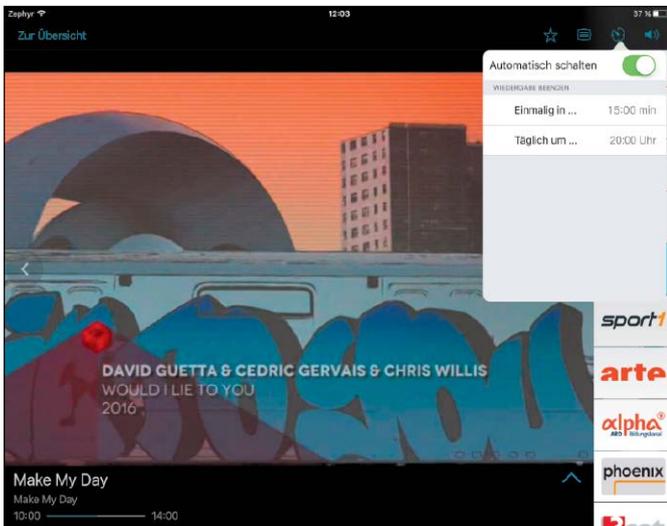
## Schritt 2: Informationen zu den Sendungen

**TIPPEN SIE EINFACH EINES DER SENDERLOGOS AN**, um zum laufenden Programm der TV-Station umzuschalten. Möchten Sie zu einem anderen Sender wechseln, genügt es, das Display anzutippen. In der daraufhin in der rechten Spalte angezeigten Leiste sind die Logos der Sender untergebracht – blättern Sie nach oben oder unten und wählen Sie den gewünschten Sender durch Antippen aus. Ebenfalls nach einem Fingertipp auf das Display aktivieren Sie die oben rechts eingeblendeten Befehle. Wählen Sie das Stern-Symbol aus, um den aktuell angezeigten Sender als Favorit auszuweisen. Sehr gute Idee: Geben Sie einen Sender über die Rubrik „Favoriten“ wieder, stehen Ihnen in der Logoleiste ausschließlich Ihre Lieblingssender zur Auswahl. Bietet der ausgewählte Sender einen elektronischen Programmführer (EPG), können Sie sich den Griff zur Fernsehzeitung sparen. Um einen Blick auf das kommende Programm zu werfen, tippen Sie oben rechts auf das Bildschirm-Symbol. Ein Fingertipp auf einen Eintrag zeigt zusätzliche Informationen an, etwa eine Kurzbeschreibung oder die in der Sendung besprochenen Themen. Mit „Fertig“ verlassen Sie die EPG-Ansicht. Die App bietet aber auch einen senderunabhängigen Überblick in Tabellenform. Kehren Sie zur Senderauswahl zurück und tippen Sie oben rechts auf das Bildschirm-Symbol, um alle aktuell laufenden Sendungen anzuzeigen. Wischen Sie von rechts nach links, um einen Blick auf das Programm der nächsten Stunden und Tage zu werfen. Um zur aktuellen Wiedergabe zurückzukehren, tippen Sie oben rechts auf das Uhrensymbol.



### Schritt 3: Automatisches Ausschalten

**FRITZ APP TV VERFÜGT AUCH ÜBER EINEN SLEEP-TIMER**, der in der iOS-Version ein wenig unglücklich als „Automatisch schalten“ bezeichnet wird. Auf Android-Geräten tippen Sie während der Wiedergabe eines TV-Programms oben rechts auf das Symbol mit den drei Punkten und wählen „Sleep-Timer“. Unter iOS tippen Sie auf das Uhrsymbol und aktivieren die Option „Automatisch schalten“. Legen Sie den einmaligen oder täglichen Ausschaltzeitpunkt fest und verlassen Sie den Dialog. Nach Ablauf der gewählten Zeitspanne schaltet die App die Wiedergabe automatisch aus.



### Schritt 5: Bildverbesserung aktivieren

**IST DIE SIGNALQUALITÄT IN ORDNUNG**, können Sie am Mobilgerät eine Einstellung anpassen. Nutzen Sie ein iOS-Gerät, wechseln Sie in der App zur Senderauswahl und tippen auf „Info“. Anschließend tippen Sie unter „Sonstiges“ auf „Mehr“ und stellen den Schieberegler neben „Bildoptimierung“ auf „Ein“. Auf einem Android-Gerät tippen Sie auf das Symbol mit den drei Punkten und wählen dann „Einstellungen“. Im folgenden Dialog schalten Sie die Option „Deinterlacing aktivieren“ ein. Verlassen Sie den Dialog, starten Sie die App neu und überprüfen Sie, ob die Bildqualität tatsächlich besser ist. ■



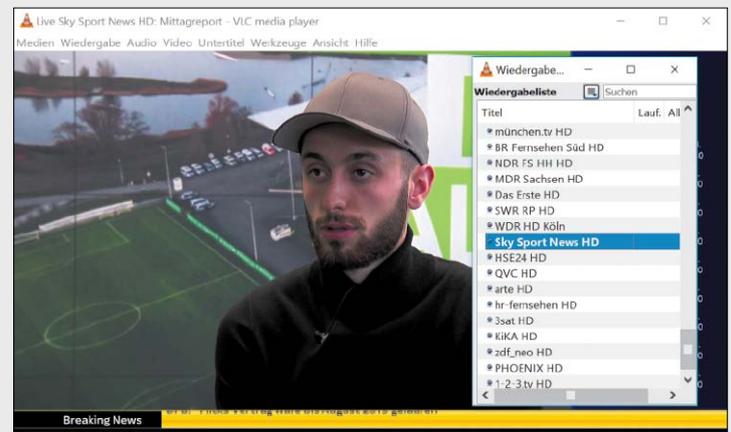
### Schritt 4: Signalqualität ermitteln

**KOMMT ES BEI DER WIEDERGABE DES LIVE-TV-PROGRAMMS** zu Problemen, sollten Sie zunächst einmal überprüfen, wie es um die WLAN-Sendeleistung bestimmt ist. Loggen Sie sich an der Konfigurationsmaske des Repeaters ein und klicken Sie in der linken Spalte erst auf „DVB-C“, dann auf „Live-TV“. Auf dieser Seite finden Sie technische Informationen zu den Programmen, die aktuell im WLAN gestreamt werden. Wichtig sind insbesondere die Angaben unter „Signalqualität“. Ist diese nicht ausreichend, hängt das Problem mit dem Kabelanschluss zusammen. Für Abhilfe kann hier ein erneuter Sendersuchlauf sorgen. Ideal ist es, wenn Sie sich für die ausführliche Sendersuche entscheiden.



## Fernsehen am PC: VLC Player und DVB-C-Repeater

**Der Empfang des Live-TV-Programms über den AVM-Repeater DVB-C ist auch am PC möglich** – in High-Definition-Auflösung gesendete Programme lassen sich ebenfalls wiedergeben. Dazu benötigen Sie den kostenlos erhältlichen VLC Media Player. Damit die Software aber weiß, welche TV-Programme empfangen werden können, müssen Sie die Senderlisten für SD- und HD-Programme zusammenführen und als M3U-Datei speichern. Wie Sie dabei vorgehen, lesen im Beitrag auf Seite 72. Klicken Sie anschließend in der Software erst auf „Medien“, dann auf „Datei öffnen“ und laden Sie die M3U-Datei in den VLC Media Player. Die Wiedergabe startet automatisch. Um die Senderliste zu öffnen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Wiedergabeliste anzeigen“. Klicken Sie auf einen der Sender, um zum laufenden Programm umzuschalten.



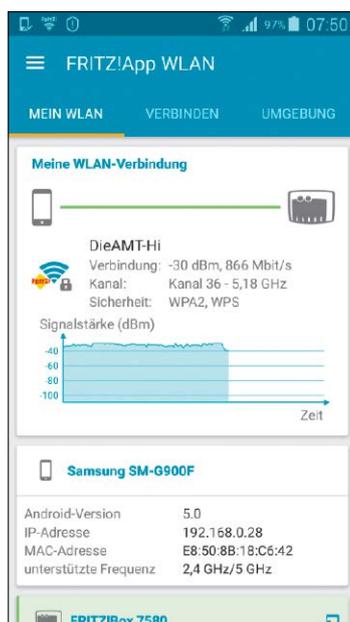
# WLAN-Analyse per Smartphone

Mithilfe der Fritz App WLAN ermitteln Sie alle in der Nähe funkenden Drahtlosnetzwerke und messen die Signalstärke Ihres WLANs.

VON ARTUR HOFFMANN

## Schritt 1: Informationen zum eigenen WLAN

**IM GEGENSATZ ZU ALLEN ANDEREN AVM-APPS** müssen Sie zur Nutzung der Fritz App WLAN, die nur für Android zur Verfügung steht, nicht zwingend mit dem Drahtlosnetzwerk Ihrer Fritzbox verbunden sein. Allerdings stehen Ihnen in diesem Fall nicht alle Funktionen zur Verfügung. Im Bereich „Mein WLAN“, der nach dem Start der App automatisch geöffnet wird, sehen Sie unter „Meine WLAN-Verbindung“, mit welchem Drahtlosnetzwerk Ihr Android-Gerät verbunden ist. Handelt es sich nicht um Ihr Fritzbox-WLAN, wechseln Sie zum Register „Verbinden“, tippen den entsprechenden Eintrag an und wählen „Verbinden“. Sehr gut: Fritzbox-WLANs sind mit einem speziellen Icon versehen, was die Suche erleichtert. Der Hinweis „bekannt“, sagt übrigens aus, dass schon einmal eine Verbindung zu diesem WLAN hergestellt wurde. Bringen Sie das Register „Mein WLAN“ nach vorne, um detaillierte Infos zu Ihrem Drahtlosnetzwerk zu erhalten. Die „Signalstärke“, die aussagt, wie gut die WLAN-Verbindung ist, wird Ihnen in Form eines Echtzeitgraphen angezeigt. Direkt darüber finden Sie Infos zu den genutzten

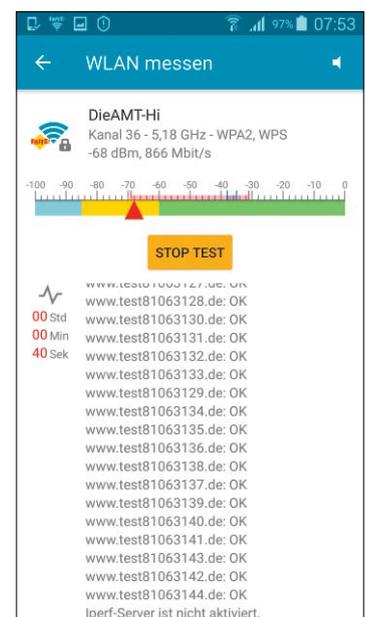


Kanälen und der aktuell gewählten Verschlüsselungsmethode („Sicherheit“). Im unteren Bereich dieses Dialogs stehen Informationen zum verwendeten Android-Gerät, darunter die „Android-Version“, „IP-Adresse“ sowie „unterstützte Frequenz“, Ihrer Fritzbox und AVM-WLAN-Repeatern. Letztere Angaben werden nur dann angezeigt, wenn das Gerät mit dem Fritzbox-WLAN verbunden ist.

Prima: Tippen Sie die Bezeichnung Ihrer Fritzbox an und wählen Sie einen Browser aus, um die bekannte Konfigurationsmaske zu laden.

## Schritt 2: Andere WLANs und Signalstärke

**MÖCHTEN SIE WISSEN, WELCHE ANDEREN WLANS IN IHRER** Reichweite sind, bringen Sie das Register „Umgebung“ nach vorne. Im oberen Bereich sind die Drahtlosnetzwerke aufgeführt, die am besten über das 2,4-GHz-Frequenzband zu empfangen sind. Tippen Sie auf „Alle Funknetze anzeigen (2,4 GHz)“ schaltet die App zu einer Detailansicht um, in der alle WLANs aufgeführt sind. Über die Pfeilschaltfläche öffnen Sie ein Ausklappenmenü, in dem Sie die einzelnen WLANs direkt auswählen können. Die gleichen Informationen – allerdings für die 5-GHz-Frequenz – stellt die kostenlose App im unteren Bereich dar. Auch hier können Sie sich auf Wunsch alle WLANs anzeigen lassen. Über die gelbe Schaltfläche, die in den Detailansichten angezeigt wird, wechseln Sie schnell zwischen dem 2,4- und dem 5-GHz-Band hin und her. Die für viele Nutzer wichtigste Funktion der App ist die Echtzeitmessung der Signalstärke. In früheren Versionen dieser App war diese Funktion über eine eigene Registerkarte erreichbar, nun rufen Sie sie über das Menü auf. Tippen Sie erst auf „Netzwerkanalyse, dann auf „WLAN messen“ und wählen Sie „Start Test“, um mit der Messung zu beginnen. Je nachdem, wie gut oder schlecht die Qualität der WLAN-Verbindung ist, schlägt der Pegel nach rechts oder links aus. Damit können Sie ganz einfach ausmessen, in welchen Bereichen Ihrer Wohnung das Signal schwach oder überhaupt nicht existent ist. Sehr gut: Der rosafarbene Bereich der Skala markiert den schlechtesten und besten Empfang. Tippen Sie auf die Schaltfläche „Stop Test“, um die Echtzeitmessung wieder zu beenden und eine Zusammenfassung zu erhalten. ■



# Fritz App Media: Inhalte streamen

Mit Fritz App Media können Sie Fotos, Musik und Videos, die Sie mit FritzNAS oder einem anderen Medienserver verwalten, im heimischen Netzwerk streamen.

VON ARTUR HOFFMANN

## Schritt 1: Medienserver & Wiedergabegerät wählen

**FRITZ APP MEDIA STEHT AUSSCHLIESSLICH FÜR** Android-Geräte zur Verfügung. Die Gratis-App erleichtert es Ihnen, die von Medienservern im heimischen Netzwerk verwalteten Inhalte abzuspielen – entweder direkt auf dem Android-Gerät oder über ein anderes Wiedergabemedium.

Nach dem ersten Start scannt die App das komplette Netzwerk und listet im Register „Geräte“ alle entdeckten Medienserver auf. Haben Sie in Ihrer Fritzbox die Funktion FritzNAS eingerichtet, so wie im Beitrag auf Seite 52 beschrieben, und den Router-eigenen Medienserver aktiviert, greifen Sie mit der App auch auf die Inhalte zu, die auf dem an der Fritzbox angeschlossenen USB-Speicher abgelegt sind. Ein weiteres Plus: Telekom-Kunden, die den kostenlos zur Verfügung gestellten Cloud-Speicher MagentaCloud in der Fritzbox eingerichtet haben, können auch auf die Inhalte, die in der Datenwolke abgelegt sind, zugreifen. Darüber hinaus arbeitet die App aber auch mit Plex Media Server, Serviio und Kodi, diversen NAS-Medienservern und der Windows-Funktion „Windows Media Connect“ zusammen.



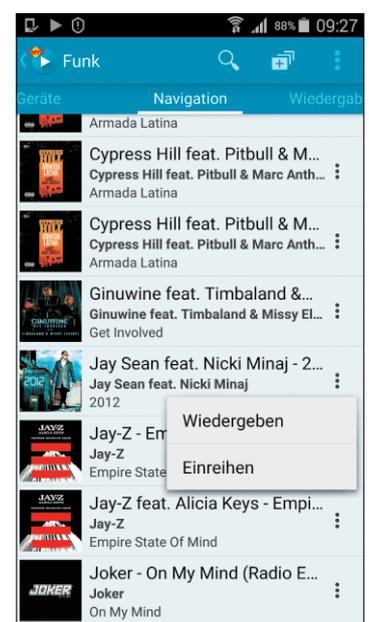
Die Auswahl der Medienquelle erfolgt im Register „Geräte“. Unter „Medienserver auswählen“, markieren Sie den gewünschten Eintrag, zum Beispiel „AVM FRITZ!Mediaserver“.

Im Bereich „Wiedergabegerät auswählen“ sind wiederum alle im Netzwerk integrierten Geräte aufgeführt, die in der Lage sind, die gestreamten Inhalte abzuspielen. Dazu gehören neben Smart-TVs, Verstärkern und Lautsprechern auch die pfiffigen Streaming-Lösungen Google Chromecast und Amazon Fire TV. Markieren Sie das Gerät, über das die Inhalte ausgegeben werden sollen.

## Schritt 2: Inhalte vom Medienserver streamen

**IM REGISTER „NAVIGATION“ WIRD IHNEN** die Ordnerstruktur des in Schritt 1 ausgewählten Medienservers angezeigt. Um etwa einen Song abzuspielen, navigieren Sie zum Speicherordner und tippen den Eintrag an. Das aktuell abgespielte Lied wird sowohl im unteren Bereich des Registers „Navigation“ als auch im Register „Wiedergabe“ angezeigt. Sehr gut: Sind in den ID3-Tags der MP3-Dateien Covergrafiken eingebunden, werden die Bilder im Display angezeigt. Möchten Sie sich von Ihren Liebblingssongs berieseln lassen, können Sie Wiedergabelisten anlegen. Dazu tippen Sie neben einem Eintrag auf das Symbol mit den drei Punkten und wählen „Einreihen“. Dies funktioniert sowohl mit einzelnen Songs als auch mit kompletten Ordnern. Standardmäßig werden die ausgewählten Elemente in der automatischen Wiedergabeliste einsortiert. Sie können jedoch auch eigene Playlisten anlegen, indem Sie auf „Neue Wiedergabeliste“ tippen, eine Bezeichnung eingeben und die Änderung speichern.

Nicht ganz so reibungslos verläuft die Wiedergabe von Videos. Während das Streamen von DivX-codierten AVI-Dateien und MPEG-Videos keine Probleme bereitet, kann es beim Abspielen von HD-Inhalten zu Rucklern, Tonausfällen und Komplettabbrüchen kommen. Treten diese Probleme bei der lokalen Wiedergabe auf, können Sie zum Abspielen einen anderen Player verwenden. Dazu tippen Sie oben rechts auf das Symbol mit den drei Punkten, wählen „Einstellungen“ und aktivieren die Option „Externer Video-Player“. Spielen Sie danach ein Video lokal ab, will Fritz App Media wissen, mit welcher App die Wiedergabe durchgeführt werden soll. Gute Ergebnisse liefert etwa der MX Player Pro. ■



# Fritz App Cam zur Überwachung

Sie besitzen ein altes Android-Smartphone, das in der Schublade verstaubt? Dann sollten Sie es mithilfe von Fritz App Cam als Überwachungskamera nutzen.

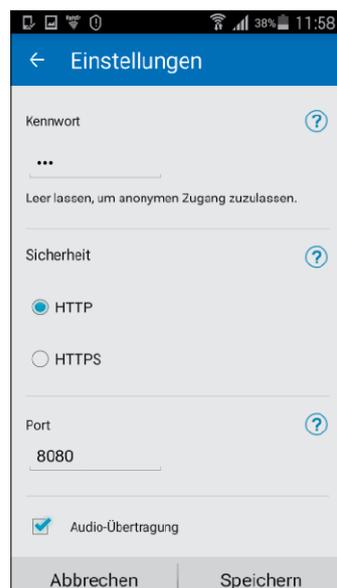
VON ARTUR HOFFMANN

## Schritt 1: Auch für alte Android-Smartphones

**WIE ES DIE BEZEICHNUNG VERMUTEN LÄSST**, bringt Fritz App Cam die Kamerafunktion eines Android-Geräts über die Fritzbox ins heimische Netzwerk und – sofern Sie den hauseigenen Fernzugriff über MyFritz eingerichtet haben (siehe Beitrag auf Seite XX) – sogar ins Internet. Sehr gut: Da die kostenlose App auch auf Uralt-Betriebssystemen ab Android 2.2 läuft, lassen sich ältere Android-Geräte, die ansonsten in der Schublade verstauben würden, reaktivieren. Sie können diese Geräte beispielsweise als einfach gehaltene Webcams, die permanent übertragen, oder als Überwachungskameras, die bei Geräuschen oder Bewegungserkennung mit der Aufnahme beginnen, einsetzen.

Die App unterstützt alle aktuellen Fritzbox-Modelle, die mindestens mit der Firmware-Version 5.50 ausgestattet sind. Nutzen Sie einen solchen Router, müssen Sie die MyFritz-Freigabe, die für den Zugriff auf das Live-Kamerabild aus dem Internet zwingend erforderlich ist, jedoch manuell erstellen. Setzen Sie hingegen FritzOS 6.0 oder eine aktuellere Version ein – und das ist auch aufgrund des dramatisch erweiterten Funktionsumfangs mehr als empfehlenswert – legt der Router diese Freigabe in Eigenregie an. Und um das Live-Kamerabild auf Fritzfon-Modellen, die an der Fritzbox angemeldet sind, empfangen zu können, ist sogar FritzOS 6.20 erforderlich.

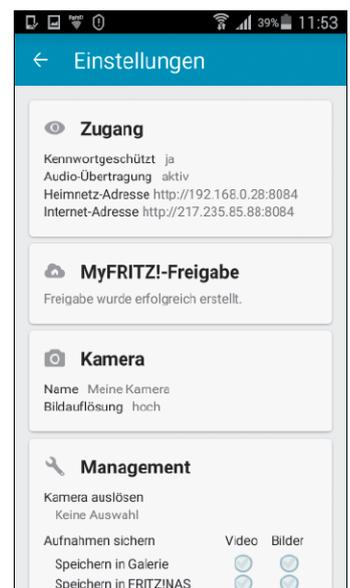
Nach der Installation starten Sie die App, die daraufhin von Ihnen wissen will, ob Sie auch über das Internet auf das Live-Kamerabild zugreifen wollen. Bestätigen Sie mit „Ja“, tippen Sie ein „Kennwort“ ein und wählen Sie „Speichern“. Legen Sie hingegen kein Kennwort fest, ist auch der anonyme Zugriff über das Internet möglich. Anschließend können Sie durch Antippen von „Ja“ eine My-Fritz-Freigabe anlegen lassen.



## Schritt 2: Live-Kamerabild im Internet

**DIE APP SUCHT DARAUFHIN NACH EINER FRITZBOX**, die im gleichen Drahtlosnetzwerk funkt. Kommen in Ihrem WLAN mehrere AVM-Router und –Repeater zum Einsatz, wählen Sie das gewünschte Gerät aus. Sobald die Verbindung steht, müssen Sie Ihr Fritzbox-Passwort eingeben und mit „OK“ bestätigen. Im Display sehen Sie nun das Live-Kamerabild. Gleichzeitig wird die IP-Adresse angezeigt, über die Sie im Heim-LAN auf die Kamerafunktionen zugreifen können. Öffnen Sie am Computer einen Browser und geben Sie die IP-Adresse zusammen mit der Portnummer 8080 ein, etwa 192.168.0.28:8080, um die Übertragung zu starten. Steht die Verbindung, können Sie im Browser unter anderem den Blitz aktivieren, den Zoomfaktor einstellen, Schnappschüsse auslösen und das Mikrofon ausschalten. Prima: Mehrere Personen können gleichzeitig auf das vom Android-Gerät übertragene Kamerabild zugreifen.

Die öffentliche IP-Adresse finden Sie heraus, indem Sie in der App auf das Menüsymbol tippen und „Einstellungen“ wählen. Unter „Zugang“ ist die „Internet-Adresse“ aufgeführt. Im Dialog „Einstellungen“ konfigurieren Sie auch alle weiterführenden Funktionen. Sie legen unter anderem die „Bildauflösung“ fest, geben an, ob die Kamera bei Geräuschen oder einer Bildänderung ausgelöst werden soll, und bestimmen, auf welchem Gerät Fritz App Cam aufgenommene Videos und Bilder speichern soll. Als Speicherort steht nicht nur das Android-Gerät zur Verfügung; auch das automatische Sichern der Videos und Fotos auf den FritzNAS-Speicher ist möglich. Hierzu baut die App eine FTP-Verbindung zu Ihrer Fritzbox auf. Der Versand per E-Mail wird ebenfalls unterstützt. ■



# Pfiffige Apps für die Fritzbox

Nicht nur AVM bietet Apps für Mobilgeräte an. Auch unabhängige Programmierer entwickeln Apps für Android und iOS. Zwei der besten Apps stellen wir Ihnen vor.

VON ARTUR HOFFMANN

## Box To Go Pro für Android

### DIE 3,99 EURO TEURE ANDROID-APP STELLT DIE VERBINDUNG

zu Ihrer Fritzbox her, sodass Sie einen Großteil der Funktionen auf Ihrem Smartphone und Tablet nutzen können. Dies funktioniert sowohl im WLAN als auch mittels Fernzugriff, sofern Sie diese Funktion in Ihrer Fritzbox eingerichtet haben. Unterstützt werden dabei nahezu alle AVM-Routermodelle, auf denen mindestens die Firmware 04.87 installiert ist. Unter anderem können Sie einen Blick auf alle Anruflisten (eingehende, ausgehende und verpasste Anrufe) werfen, die in der Fritzbox integrierten Anrufbeantworter abhören, WLAN-Gastzugang sowie Smart-Home-Steckdosen ein- oder ausschalten und beliebige Rufumleitungen konfigurieren. Interessante Einblicke in das Telefonverhalten der Fritzbox-Nutzer gestattet die ausführliche Statistik, die unter anderem fein säuberlich auflistet, mit welchen Gesprächspartnern die meisten Telefonate geführt wurden und wie lange die Anrufe gedauert haben. Darüber hinaus können Sie direkt über das Smartphone Ihre Kontakte über die Funktion „Anrufen per Wählhilfe“ anrufen.

**Apropos Telefonate:** Die App beherrscht auch die Rückwärtssuche. Dazu müssen Sie aber eine spezielle Datei aus dem Forum der Hersteller-Homepage herunterladen und auf Ihrem Gerät speichern. Die Suche erfolgt dann entweder automatisch oder manuell – unterstützt werden die Services Das Telefonbuch und Klicktel.de. Kurzum: Angefangen beim Funktionsumfang über die Bedienung bis hin zum Support – Box To Go Pro ist die mit Abstand beste Fremdanbieter-Android-App für Ihre Fritzbox. Eine kostenlose Testversion mit eingeschränktem Funktionsumfang steht auch zur Verfügung.



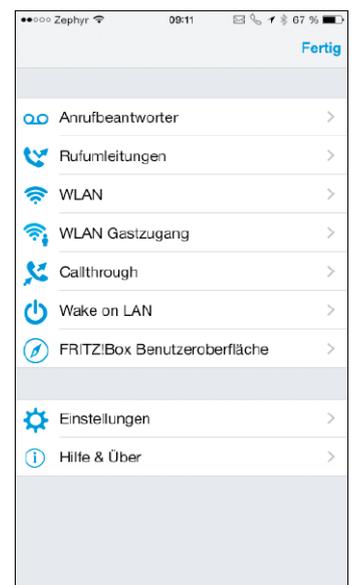
## Check My! Box für iOS

**IPHONE-BESITZER, DIE RUND UM DIE UHR** auf die wichtigsten Funktionen ihrer Fritzbox zugreifen wollen, entscheiden sich für die 3,99 Euro teure App Check My! Box. Sehr hilfreich ist, dass bei der Einrichtung ein Assistent zum Einsatz kommt, der Sie Schritt für Schritt durch den kompletten Konfigurationsprozess führt und Ihnen anhand von Screenshots zeigt, welche Einstellungen Sie anpassen müssen. Dass die Bilder die „alte“ Konfigurationsoberfläche zeigen, ist zu verschmerzen. Ratsam ist es, die App für den Fernzugriff zu konfigurieren, etwa über Myfritz oder einen alternativen DynDNS-Service, damit Sie auch dann Kontakt zum AVM-Router aufnehmen können, wenn Sie mit Ihrem iPhone außerhalb des heimischen WLANs unterwegs sind.

Steht die Verbindung, können Sie auf die Anrufliste zugreifen, an der Fritzbox eingerichtete Anrufbeantworter abhören und Rufumleitungen ein- und ausschalten. Interessant für alle Nutzer, die über die Fritzbox Faxe senden und empfangen. Die App zeigt auf Wunsch neu eingegangene Faxnachrichten an und gestattet auch das Löschen von Faxen. Ebenfalls möglich ist es, die WLAN-Funktion des Routers ein- und auszuschalten, den Gastzugang zu konfigurieren und Netzwerkgeräte mittels Wake on LAN zu starten.

Die Verwaltung von Smart-Home-Equipment ist hingegen nicht möglich.

Offiziell werden die Fritzbox-Modelle 7170, 7270, 7390 und 7490 unterstützt, auf denen mindestens Fritz-OS 5.x installiert ist. Im Test konnten wir uns jedoch selbst davon überzeugen, dass die App auch mit dem aktuellen Top-Modell Fritzbox 7580 problemlos zusammenarbeitet. Interessant für Nutzer, die mehrere Fritzboxen besitzen: Die App unterstützt verschiedene Benutzerprofile. ■



## IMPRESSUM

### Medienhaus



**IDG Tech Media GmbH**  
 Lyonel-Feininger-Straße 26, 80807 München  
 Telefon: 089/36086-0  
 Telefax: 089/36086-118  
 E-Mail Magazin: [magazin@pcwelt.de](mailto:magazin@pcwelt.de),  
 E-Mail pcwelt.de: [online@pcwelt.de](mailto:online@pcwelt.de),  
 Internet: [www.pcwelt.de](http://www.pcwelt.de)

**Chefredakteur**  
 Sebastian Hirsch (v.i.S.d.P.)

**Gesamtanzeigenleitung**  
 Sebastian Wörle  
 E-Mail: [sworle@idg.de](mailto:sworle@idg.de)

**Druck:** Mayr Miesbach GmbH,  
 Am Windfeld 15, 83714 Miesbach

**Inhaber- und Beteiligungsverhältnisse**  
 Alleiniger Gesellschafter der IDG Tech Media GmbH ist die IDG Communications Media AG, München, eine 100%ige Tochter der International Data Group, Inc., Boston, USA. Aufsichtsratsmitglieder der IDG Communications Media AG sind: Edward Bloom (Vorsitzender), Toby Hurlstone.

## WEITERE INFORMATIONEN

### Redaktion Magazin

IT Media Publishing GmbH & Co. KG  
 Gotthardstr. 42, 80686 München  
 E-Mail: [magazin@pcwelt.de](mailto:magazin@pcwelt.de)

**Chefredakteur: Sebastian Hirsch**  
 (verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)

**Stellvertretender Chefredakteur:** Thomas Rau (tr)

**Chef vom Dienst:** Andrea Kirchmeier (ak)

**Hardware & Testcenter:** Verena Ottmann (vo),  
 Ines Walke-Chomjakov (iw), Sandra Ohse (so)

**Software & Praxis:**  
 Arne Arnold (afa), Peter Stelzel-Morawietz (psm)

**Redaktionsassistenz:** Manuela Kubon

**Redaktionsbüro:** stroemung GmbH,  
 Kasparstr. 35-37, 50670 Köln, [www.stroemung.de](http://www.stroemung.de)

**Freie Mitarbeit Redaktion:**  
 Thorsten Eggeling, Stefan Forster, Peter-Uwe  
 Lechner, Artur Hoffmann, Christoph Hoffmann

**Freie Mitarbeit Schlussredaktion:**  
 Hannah-Valerie Rosenstein-Berg

**Freie Mitarbeit Layout:** Alexander Dankesreiter

**Freie Mitarbeit digitale Medien:** Ralf Buchner

**Freie Mitarbeit Herstellung:** Claudia Pielen

**Titelgestaltung:** Schulz-Hamparian, Editorial  
 Design / Thomas Lutz

**Bildnachweis:** © sofern nicht anders angegeben:  
 Anbieter

### Redaktion pcwelt.de

E-Mail: [online@pcwelt.de](mailto:online@pcwelt.de)

**Chefredakteur: Christian Löbering**  
 (verantwortlich für den redaktionellen Inhalt)

**Redaktion:** Daniel Behrens (dab), Birgit Götz (bg),  
 Hans-Christian Dirscherl (hc), Panagiotis  
 Kolokythas (pk), Michael Schmelze (ms),  
 Dennis Steimels (ds)

**Freie Mitarbeit Video:** Christian Seliger

**PC-WELT bei Facebook:** [www.facebook.com/pcwelt](http://www.facebook.com/pcwelt)

**PC-WELT bei Twitter:** <http://twitter.com/pcwelt>

**PC-WELT in den App Stores:** [www.pcwelt.de/app](http://www.pcwelt.de/app)

**News-App der PC-WELT (kostenlos):**  
[www.pcwelt.de/iphoneapp](http://www.pcwelt.de/iphoneapp),  
[www.pcwelt.de/pcwapp](http://www.pcwelt.de/pcwapp)

**Einsendungen:** Für unverlangt eingesandte  
 Beiträge sowie Hard- und Software übernehmen  
 wir keine Haftung. Eine Rücksendegarantie geben  
 wir nicht. Wir behalten uns das Recht vor, Beiträge  
 auf anderen Medien herauszugeben, etwa auf CD-  
 ROM und im Online-Verfahren.

**Copyright:** Das Urheberrecht für angenommene  
 und veröffentlichte Manuskripte liegt bei der IDG  
 Tech Media GmbH. Eine Verwertung der  
 urheberrechtlich geschützten Beiträge und  
 Abbildungen, insbesondere durch Vervielfältigung  
 und/oder Verbreitung, ist ohne vorherige schriftliche  
 Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar,  
 soweit sich aus dem Urheberrechtsgesetz nichts  
 anderes ergibt. Eine Einspeicherung und/oder  
 Verarbeitung der auch in elektronischer Form  
 vertriebenen Beiträge in Datensysteme ist ohne  
 Zustimmung des Verlags unzulässig.

**Haftung:** Eine Haftung für die Richtigkeit der  
 Beiträge können Redaktion und Verlag trotz  
 sorgfältiger Prüfung nicht übernehmen. Die  
 Veröffentlichungen in PC-WELT erfolgen ohne  
 Berücksichtigung eines eventuellen Patent-  
 schutzes. Auch werden Warenamen ohne  
 Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt.

## Anzeigen

**Anzeigenabteilung**  
 Tel. 089/36086-210, Fax 089/36086-263,  
 E-Mail: [media@pcwelt.de](mailto:media@pcwelt.de)

**Gesamtanzeigenleitung:**  
 Sebastian Wörle (-113)

**Objektleitung Tech Media Sales:**  
 Christine Nestler (-293)

**Key Account Manager:** Arnold Diepenheim (-359)

eingrichtet, falls Sie uns etwas mitteilen  
 wollen. Allgemeine Leserbriefe und Anregungen  
 zum Heft: [magazin@pcwelt.de](mailto:magazin@pcwelt.de)

**PC-WELT-Kundenservice:** Fragen zu  
 Bestellungen (Abonnement, Einzelhefte), zum  
 bestehenden Abonnement / Premium-

**Digitale Anzeigenannahme – Datentransfer:**  
 Zentrale E-Mail-Adresse: [AnzeigendispoPrint@pcwelt.de](mailto:AnzeigendispoPrint@pcwelt.de). FTP: [www.idgverlag.de/dispocenter](http://www.idgverlag.de/dispocenter)

**Digitale Anzeigenannahme – Ansprechpartner:**  
 Walter Kainz (-258), E-Mail: [wkainz@idg.de](mailto:wkainz@idg.de)

**Anzeigenpreise:**  
 Es gilt die Anzeigenpreisliste 34 (1.1.2017).

**Bankverbindungen:** Deutsche Bank AG,  
 Konto 666 22 66, BLZ 700 700 10;  
 Postbank München, Konto 220 977-800,  
 BLZ 700 100 80

**Anschrift für Anzeigen:** siehe Verlag  
**Erfüllungsort, Gerichtsstand:** München

**Verlagsrepräsentanten für Anzeigen in  
 ausländischen Publikationen:**  
 Europa: Shane Hannam, 29/31 Kingston Road,  
 GB-Staines, Middlesex TW 18 4LH, Tel.: 0044-1-  
 784210210. USA East: Michael Mullaney, 3  
 Speen Street, Framingham, MA 01701, Tel.: 001-  
 2037 522044. Taiwan: Cian Chu, 5F, 58  
 Minchuan E Road, Sec. 3, Taipei 104 Taiwan,  
 R.O.C., Tel.: 00886-225036226. Japan: Tomoko  
 Fujikawa, 3-4-5 Hongo Bunkyo-Ku, Tokyo 113-  
 0033, Japan, Tel.: 0081-358004851.

## Vertrieb

**Leitung Marketing & Vertrieb:**  
 Mirja Wagner (-751)

**Vertrieb Handelsauflage:**  
 MVZ GmbH & Co. KG, Ohmstr. 1,  
 85716 Unterschleißheim,  
 Tel. 089/31906-0, Fax 089/31906-113  
 E-Mail: [info@mvz.de](mailto:info@mvz.de), Internet: [www.mvz.de](http://www.mvz.de)

**Druck:** Mayr Miesbach GmbH,  
 Am Windfeld 15, 83714 Miesbach

## Medienhaus

**IDG Tech Media GmbH**  
 Lyonel-Feininger-Str. 26, 80807 München  
 Tel. 089/36086-0, Fax 089/36086-118,  
 E-Mail Magazin: [magazin@pcwelt.de](mailto:magazin@pcwelt.de),  
 E-Mail pcwelt.de: [online@pcwelt.de](mailto:online@pcwelt.de),  
 Internet: [www.pcwelt.de](http://www.pcwelt.de)

**Geschäftsführer:** York von Heimbürg

**Verlagsleitung:** Jonas Triebel

Veröffentlichung gemäß § 8, Absatz 3  
 des Gesetzes über die Presse vom 8.10.1949:  
 Alleiniger Gesellschafter der IDG Tech Media  
 GmbH ist die **IDG Communications Media AG**,  
 München, die 100%ige Tochter der International  
 Data Group Inc., Boston, USA, ist.

**Vorstand:**  
 York von Heimbürg, Keith Arnot, David Hill

**Aufsichtsratsvorsitzender:** Edward Bloom

**Gründer:** Patrick J. McGovern (1937 - 2014)

ISSN 2193-9225

## PC-WELT

ist eine Publikation des  
 weltgrößten Computer-  
 zeitschriften-Verlags IDG und  
 erscheint in vielen Ländern:



## PC-WELT-LESER-SERVICE

**Haben Sie PC-Probleme?**  
 Besuchen Sie einfach unser Forum im Internet  
 unter [www.pcwelt.de/forum](http://www.pcwelt.de/forum), und schildern Sie  
 dort Ihr Anliegen. Häufig kennen andere PC-  
 WELT-Leser die Lösung für Ihr Problem!  
**Kontakt zur Redaktion**  
 Wir haben E-Mail-Adressen für Sie

Abonnement, Umtausch defekter Datenträger,  
 Änderung persönlicher Daten (Anschrift,  
 E-Mail-Adresse, Zahlungsweise,  
 Bankverbindung) bitte an  
**Zenit Pressevertrieb GmbH,**  
**PC-WELT-Kundenservice,**  
**Postfach 810580, 70522 Stuttgart,**

**Tel:** 0711/7252-277  
 (Mo bis Fr, 8 bis 18 Uhr),  
**Fax:** 0711/7252-377, **Österreich:**  
 01/2195560, **Schweiz:** 071/31406-15,  
**E-Mail:** [shop@pcwelt.de](mailto:shop@pcwelt.de),  
**Internet:** [www.pcwelt.de/shop](http://www.pcwelt.de/shop)

# GRATIS!

Eine Ausgabe gedruckt & digital



Jetzt kostenlos die gedruckte & digitale Ausgabe bestellen!

Jetzt bestellen unter [www.androidwelt.de/gratis](http://www.androidwelt.de/gratis) oder per Telefon: 0711/7252233 oder ganz einfach:



1. Formular ausfüllen



2. Foto machen



3. Foto an [shop@androidwelt.de](mailto:shop@androidwelt.de)

Ja, ich bestelle die AndroidWelt gratis.

Möchten Sie die AndroidWelt anschließend weiter lesen, brauchen Sie nichts zu tun. Sie erhalten die AndroidWelt für weitere 6 Ausgaben zum Jahresabpreis von z.Zt. 39,90 EUR. Danach ist eine Kündigung zur übernächsten Ausgabe jederzeit möglich.

ABONNIEREN	Vorname / Name			
	Straße / Nr.			
	PLZ / Ort			
	Telefon / Handy		Geburtsstag TT MM JJJJ	
	E-Mail			

BEZAHLEN	<input type="radio"/> Ich bezahle bequem per Bankeinzug. <input type="radio"/> Ich erwarte Ihre Rechnung.
	Geldinstitut
	IBAN
	BIC
	Datum / Unterschrift des neuen Lesers

AWPNA14143

# FRITZ!



# Läuft bei Dir.

## Tschüss Modem, Hallo FRITZ!Box

FRITZ!Box bringt Dein Heimnetz an jeden Anschluss. Bietet Dir alle Leistungen ohne Einschränkung von Funktionen. Spart monatliche Mietkosten. Lässt Dich von Weiterentwicklungen und kostenfreien Updates profitieren. Sorgt für Privatsphäre und volle Kontrolle über die gesamte Kommunikation.

**FRITZ!Box ist Dein digitales Zuhause – mit allem, was Du brauchst.**



  
**Neu: Direkt am Kabelanschluss!**  
Kabel Deutschland/  
Vodafone, Unitymedia,  
Netcologne u. v. m.  
[avm.de/läuft](http://avm.de/läuft)

► [avm.de/läuft](http://avm.de/läuft)

