

Multitalent im Heimnetz

WLAN-Router Vielseitig, sehr gut gesichert und am besten zu bedienen: Fritzboxen liegen vorn. Andere Router sind weniger sicher.

Diese Kisten können mehr, als ihr Name verspricht. Eigentlich bezeichnet das Wort „Router“ nur einen Knotenpunkt zwischen Computernetzen. Zusätzlich bieten die Geräte im Test: Internetmodem, WLAN-Funkzentrale, Telefonanlage, Drucker- und Multimedia-Server. Einmal mehr liegen die Fritzboxen von AVM vorn, auch weil sie trotz großem Funktionsumfang am besten zu handhaben sind. Bei der WLAN-Leistung schneiden andere besser ab. Unerfreulich: Alle außer den Fritzboxen zeigen Schwächen bei der Sicherheit (siehe Kasten unten).

Fit für die DSL-Zukunft

Acht WLAN-Router haben wir geprüft, sieben davon mit DSL-Modem für Internet per Telefonleitung, einer für Internet per Kabel. Die meisten der DSL-Router unterstützen ▶



Telefonanlage.
Für schnurgebundene und Dect-Telefone.

Drucker-Server.
Einen Drucker von mehreren Geräten aus nutzen.

Unser Rat

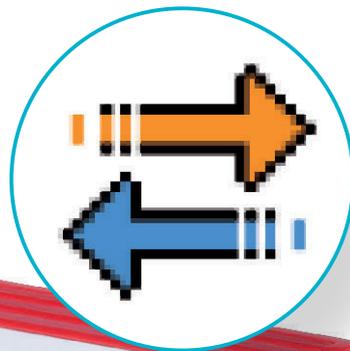
Bester DSL-Router ist die **AVM Fritzbox 7590** für 188 Euro, dicht gefolgt von der etwas einfacheren **Fritzbox 7530** für 117 Euro. Die Telekom-Router bieten mehr WLAN-Reichweite, aber weniger Funktionen und keine automatischen Updates außerhalb des Telekom-Netzes. Der einzige Kabelrouter, die **Fritzbox 6591 Cable** für 248 Euro, bietet sehr gute Leistung, verbraucht aber viel Strom.



Die Fritzboxen sind am sichersten

Der Router ist Herzstück des Heimnetzwerks und Schnittstelle zum Internet. Darum ist es wichtig, dass er vor Eindringlingen geschützt ist. Die besten Sicherheitsfunktionen im Test bieten die Fritzboxen. Massive Sicherheitslücken, die sich für Angriffe über das Internet ausnutzen lassen, fanden die Prüfer zwar auch sonst bei keinem Gerät. Doch etliche zeigten andere Schwächen.

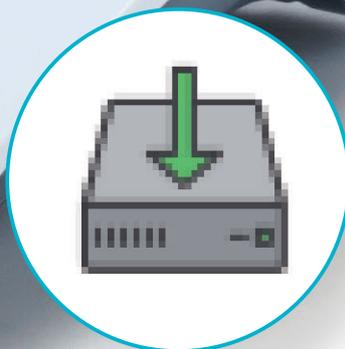
Keine automatischen Updates. Fehler in der Betriebssoftware („Firmware“) können Router angreifbar machen. Darum ist es wichtig, dass der Anbieter seine Geräte automatisch mit Updates versorgt. Das bieten uneingeschränkt nur die Fritzboxen und der TP-Link VR2800v. Auch die Telekom-Router können sich selbstständig aktualisieren – aber nur an DSL-Anschlüssen der Telekom! Wer sie in einem anderen Netz betreibt, muss sich selbst um Updates kümmern. Asus und der TP-Link VR900v empfangen keine Auto-Updates.



Modem. Für den Internetzugang per DSL oder Kabelanschluss.



WLAN-Funk. Vernetzt PC, Tablets und andere Geräte.



Netzwerk-Speicher. Externe Festplatte für Backups und Multimediadateien anschließen.



Multimedia-Server. Musik und Videos vom Netzwerkspeicher abspielen.

Zu kurze Passwörter. Alle Router im Test starten ab Werk, oder nachdem der Nutzer die Ersteinrichtung durchlaufen hat, mit einem verschlüsselten Funknetz. TP-Link liefert seine Geräte allerdings mit WLAN-Passwörtern aus, die nur acht Zeichen lang sind. Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik empfiehlt dagegen für WLAN-Passwörter mindestens 20 Zeichen. Für den Zugriff auf die Geräteverwaltung lässt sich bei Asus und TP-Link sogar ein Passwort mit nur einem einzigen Zeichen einrichten – das ist zu kurz, um sicher zu sein.

Lücke bei Asus. Beim Asus-Router fanden die Tester eine Sicherheitslücke: Unter Umständen kann ein Angreifer, der Zugang zum WLAN-Netz des Routers hat, durch Mitschnitt des Netzwerkverkehrs die Kontrolle über den Router übernehmen - und Schadsoftware installieren. Damit ließe sich etwa der Netzwerkverkehr überwachen oder der Router und sein Internetzugang für Attacken auf Webseiten oder zur Verbreitung von Schadsoftware

missbrauchen. Da sich der Angreifer hierfür bereits im WLAN befinden muss, dürfte das in Privathaushalten mit verschlüsselten Funknetzen kein sehr wahrscheinliches Szenario sein. Doch bei einem öffentlich zugänglichen WLAN etwa in einem Hotel oder Café könnte es gefährlich werden.

Tipp: Worauf Sie beim Einrichten Ihres Routers achten sollten, lesen Sie auf Seite 34.

auch besonders schnelle Internetanschlüsse mit Supervectoring-Technik, die längst nicht überall verfügbar sind. Nur Asus und TP-Link VR900v sind für diese Technik nicht gerüstet. Dass für Kabel-Internetanschlüsse nur ein einziges Modell dabei ist, hat einen einfachen Grund: das geringe Angebot (siehe Kasten S. 49).

WLAN nicht die Stärke von Fritzboxen

Bei Reichweite und Signalstärke der WLAN-Funknetze müssen die DSL-Fritzboxen gegenüber manchen Konkurrenten zurückstecken. In sehr großen Wohnungen oder mehrstöckigen Häusern stoßen sie schneller an ihre Grenzen als etwa die beiden Telekom-Router oder der von Asus. Immerhin unterstützen die AVM-Router die sogenannte Mesh-Technik, die eine besonders effiziente Erweiterung von Funknetzen mit Zusatzgeräten verspricht (siehe unten).

Dafür punkten die Fritzboxen mit komplexer Nutzer- und Geräteverwaltung und

umfassenden Filterfunktionen. So können sie für einzelne Nutzer und Nutzerinnen – etwa für die Kinder im Haus – den Internetzugang zu unerwünschten Webseiten sperren („Blacklist“) oder sogar auf bestimmte Seiten beschränken („Whitelist“).

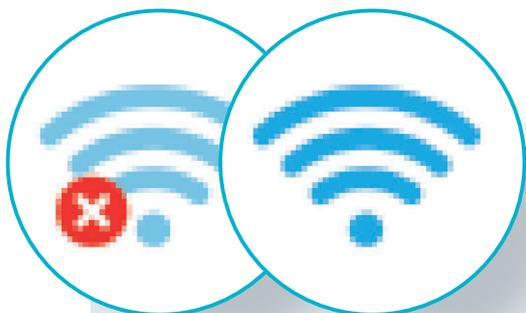
Üppige und magere Telefonanlagen

Alle Router im Test können internetbasierte Telefonanschlüsse verwalten und für schnurgebundene und schnurlose Telefone bereitstellen. Die Fritzboxen punkten mit sehr guter Sprachqualität und eröffnen auch hier besonders viele Möglichkeiten. Die Telekom-Router sind deutlich einfacher ausgestattet – so bieten sie keine Anrufsperrungen und nicht einmal einen Anrufbeantworter. Die Telekom verfolgt das Konzept, derlei Funktionen nicht in ihrem Router, sondern über den Telefonanschluss bereitzustellen. Bei den beiden TP-Link- Routern klingt Sprache beim Telefonieren vergleichsweise dumpf.

Alle Geräte ermöglichen es, Drucker und Festplatten per USB anzuschließen und Nutzern im Heimnetz bereitzustellen. Die Fritzboxen und der Telekom Smart 3 können zudem Smart-Home-Anwendungen wie vernetzte Steckdosen und Thermostate steuern. Alle außer den Telekom- Routern bieten die Möglichkeit, ein virtuelles privates Netzwerk (VPN) einzurichten. Darüber lässt sich aus der Ferne übers Internet eine verschlüsselte Verbindung zum heimischen Router aufbauen. Das kann zum Beispiel nützlich sein, um in offenen WLAN-Hotspots sicher zu surfen (siehe S. 37).

Fritzboxen am besten zu bedienen

Trotz großer Funktionsvielfalt sind die AVM-Boxen am leichtesten zu bedienen. Die Ersteinrichtung läuft reibungslos. Auch wer auf die erweiterten Fähigkeiten der Fritzboxen zugreifen will, dürfte sich in ihrem übersichtlichen Bedienmenü recht schnell zurechtfinden. ■ ►►



Wenn Webseiten langsam laden, Streaming-Videos ruckeln oder das Internetradio stockt, ist oft ein gestörtes WLAN der Grund. So holen Sie am meisten aus Ihrem Funknetz heraus:

Funkbänder auswählen. Moderne WLAN-Router können Funknetze in zwei Frequenzbereichen bereitstellen: um 2,4 Gigahertz (GHz) und um 5 Gigahertz. Sie haben unterschiedliche Vor- und Nachteile. Funkwellen um 2,4 Gigahertz reichen weiter und können große Wohnungen oder mehrgeschossige Häuser besser versorgen als 5-GHz-Netze, die dafür deutlich höhere Übertragungsgeschwindigkeiten erlauben. In Mehrfamilienhäusern, wo viele WLANs miteinander konkurrieren, ist das 5-GHz-Band zudem von Vorteil, weil es neuer und vielerorts

So optimieren Sie Ihr Funknetz

noch nicht so verstopft ist wie das 2,4-GHz-Band. Manche, besonders ältere Endgeräte unterstützen die 5-GHz-Technik aber nicht. Oft ist es sinnvoll, den Router so einzustellen, dass er beide Techniken bereitstellt: 2,4 GHz für ältere und weiter vom Router entfernte Geräte, 5 GHz für neuere und näher gelegene.

Funkkanäle wählen. Beide Funkbänder sind in mehrere Kanäle unterteilt. Senden zwei WLAN auf demselben oder auf benachbarten Kanälen, stören sie einander. Alle Router wählen beim Einschalten automatisch einen möglichst freien Funkkanal. Ist das WLAN gestört, kann es helfen, das Funknetz einmal aus- und wieder einzuschalten, damit der Router einen neuen Kanal wählt.

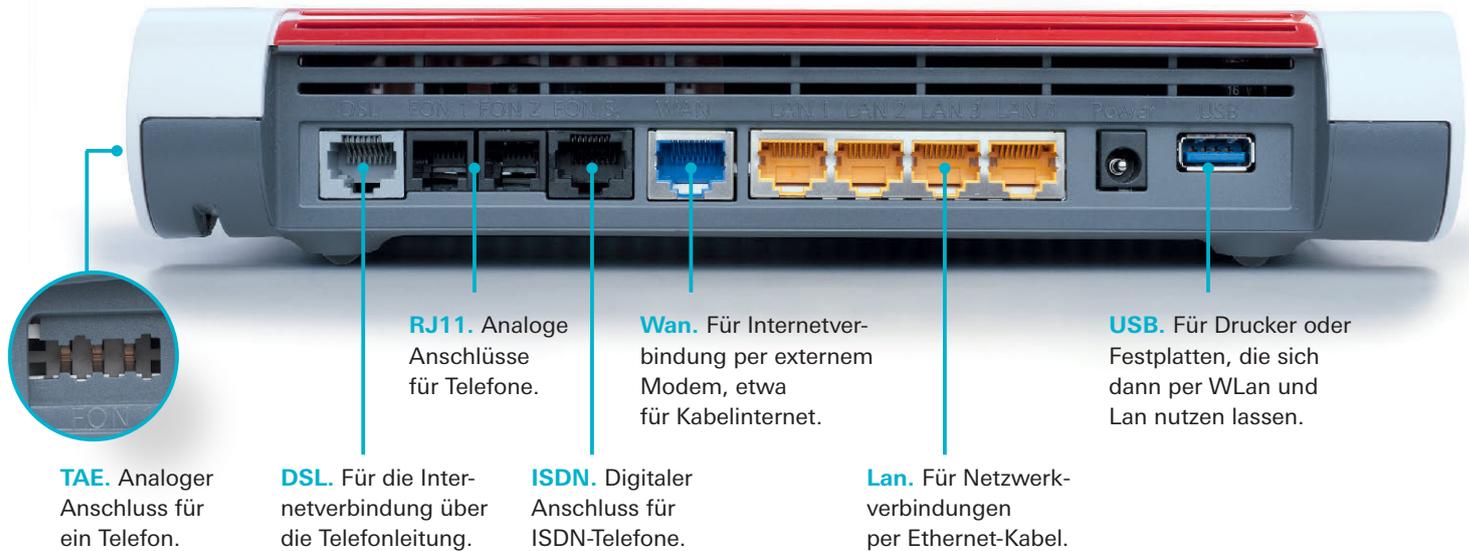
Repeater. Sind mehrere Stockwerke zu überwinden, stößt ein einzelner WLAN-Router irgendwann an Grenzen. Die Reichweite von Funknetzen lässt sich

mit Repeatern erweitern. Die empfangen die Funksignale vom Router und leiten sie verstärkt weiter. Der Repeater muss aber nah genug am Router sein, um selbst noch guten Empfang zu haben. Die Fritzboxen und einer der beiden Telekom-Router können auch die dezentral aufgebaute Mesh-Technik nutzen. Die regelt die Übergabe von Endgeräten zwischen den Knotenpunkten intelligenter und bietet so stabilere Verbindungen.

Netzwerkkabel. Schneller, stabiler und sicherer als ein WLAN-Netz ist eine Netzwerkverbindung per Kabel – für Geräte wie Desktop-PC oder smarte Fernseher, die ihren festen Platz in der Wohnung haben, eine sinnvolle Alternative. Wer keine Ethernet-Kabel legen will, kann Power-Lan-Adapter für die Steckdose verwenden. Die nutzen die vorhandene Elektroverkabelung im Haus zur Datenübertragung.

Anschlüsse erklärt

Viele Funktionen – viele Buchsen. Das sind die wichtigsten Anschlüsse eines DSL-Routers:



TAE. Analoger Anschluss für ein Telefon.

DSL. Für die Internetverbindung über die Telefonleitung.

ISDN. Digitaler Anschluss für ISDN-Telefone.

Lan. Für Netzwerkverbindungen per Ethernet-Kabel.

RJ11. Analoge Anschlüsse für Telefone.

Wan. Für Internetverbindung per externem Modem, etwa für Kabelinternet.

USB. Für Drucker oder Festplatten, die sich dann per WLAN und Lan nutzen lassen.

So haben wir getestet

Im Test: Acht WLAN-Router, davon sieben mit DSL-Modem und einer mit Kabelmodem. Die Prüfmuster kauften wir im Oktober 2019. Die Preise erhoben wir im Dezember 2019 überregional im Handel.

Datenübertragung: 25%

Wir bewerteten die Geschwindigkeit von Down- und Upload der Verbindungen per **Lan**, **USB**, **2,4-Gigahertz- und 5-Gigahertz-WLAN** und die maximal erreichbare Übertragungsrate für den **Internetanschluss**. Bei WLAN-Verbindungen maßen wir Reaktionszeiten und durchschnittliche Datenraten in praxisnahen und idealtypischen Situationen für verschiedene Szenarien mit einem PC, zwei Notebooks und fünf weiteren Geräten und bewerteten Signalstärken und Datenraten an verschiedenen Positionen.

Sicherheitsfunktionen: 20%

Wir bewerteten den **Schutz vor unbefugtem Zugriff**, darunter automatische Updates, WLAN-Verschlüsselung und Passwortschutz im Auslieferungszustand sowie Zugangssperren zum Gerätemenü. Zudem prüften wir auf die häufigsten Sicherheitslücken. Wir bewerteten

Filterfunktionen und Kinderschutz, darunter Sperr- und Gestattungslisten, Nutzerkonten und Nutzungsbeschränkungen.

Telefonieren: 10%

Drei Experten bewerteten die Anschlüsse, Funktionen wie Verbindungsaufbau und Reichweite sowie die Handhabung, etwa Inbetriebnahme im Festnetz und bei Internettelefonie sowie den täglichen Gebrauch mit Dect- oder analogen Endgeräten. Zudem bewerteten sie Filtermöglichkeiten ausgehender Anrufe, wie das Sperren teurer Rufnummern, und eingehender Anrufe, etwa kein Klingeln bei bestimmten Anrufern oder nachts.

Handhabung: 25%

Drei Experten bewerteten die **Inbetriebnahme** (Einrichten von Internetzugang, Lan und WLAN), **Anleitungen und Hilfen** (unter anderem Erscheinungsbild und Inhalt der mitgelieferten gedruckten oder elektronischen Hilfen) sowie **Bedienung und Menü** (etwa Menüstruktur und Nutzerführung bei unterschiedlicher Gerätekonfiguration).

Stromverbrauch: 5%

Wir bewerteten den Stromverbrauch in einem Nutzungsprofil: 6 Stunden aktiver Datentransfer,

18 Stunden vernetzter Bereitschaftsbetrieb. Hohe Leistungsaufnahmen im Netzwerk-Standby flossen zusätzlich negativ in die Bewertung ein.

Vielseitigkeit: 15%

Mit einem gewichteten Punkteschema bewerteten wir Funktions- und Handhabungsaspekte unter anderem zum Überwachen der Routerfunktionen, zu erweiterten Einstellungsmöglichkeiten wie zum Beispiel DHCP und IP-Adressraum, zum Einbinden von Druckern und Speichergeräten ins Netzwerk sowie zum Einsatz des Routers als Medienserver.

Abwertungen

Abwertungen sorgen dafür, dass sich gravierende Mängel deutlich auf das test-Qualitätsurteil auswirken. Sie sind in den Tabellen mit einem Sternchen *) gekennzeichnet. Folgende Abwertungen haben wir eingesetzt: Bei ausreichendem Urteil für die Sicherheitsfunktionen oder den Stromverbrauch werteten wir das test-Qualitätsurteil um eine halbe Note ab. Bei ausreichendem Schutz vor unbefugtem Zugriff konnte das Urteil für die Sicherheitsfunktionen nicht besser sein.

DSL-Router



AVM FritzBox 7590
188 Euro

SEHR GUT (1,5)

Testsieger. Der beste DSL-Router im Test bietet sehr gutes 5-Gigahertz-WLAN, sehr gute Filter- und Telefonfunktionen, ist sehr gut zu handhaben und sehr vielseitig. Er bietet auch Mesh- und Smart-Home-Funktionen. Beim 2,4-Gigahertz-WLAN schneiden andere aber besser ab.



AVM FritzBox 7530
117 Euro

GUT (1,6)

Stromsparer. Die günstige Fritzbox braucht am wenigsten Strom. Wie der Testsieger bietet sie sehr gute Filter- und Telefonfunktionen und sehr gute Handhabung. Ermöglicht Mesh-WLAN- und Smart-Home-Funktionen. WLAN-Datenübertragung können andere besser.



TP-Link Archer VR2800v
157 Euro

GUT (2,1)

Passwortschwächen. WLAN-Passwort mit nur acht Zeichen voreingestellt. Gerätepasswort mit einem Zeichen möglich. WLAN-Datenübertragung schaffen andere besser. Reizt schnelle DSL-Anschlüsse mit Supervectoring nicht voll aus. Klingt etwas dumpf beim Telefonieren.

WLAN-Router: AVM liegt vorn

		DSL-Router				
Produkt		AVM FritzBox 7590	AVM FritzBox 7530	TP-Link Archer VR2800v	Telekom Speedport Smart 3	Asus DSL-AC68VG
Mittlerer Preis ca. (Euro)		188	117	157	137	185
test - QUALITÄTSURTEIL	100%	SEHR GUT (1,5)	GUT (1,6)	GUT (2,1)	BEFRIEDIGEND (2,8)	BEFRIEDIGEND (2,9)
Datenübertragung	25%	sehr gut (1,5)	gut (1,9)	gut (1,7)	sehr gut (1,4)	gut (1,7)
Lan/USB		++/++	++/++	++/++	++/+	++/++
WLAN 2,4/5 GHz		○/++	○/+	○/+	+ / ++	+ / ++
Internetanschluss		++	++	+	++	○
Sicherheitsfunktionen	20%	sehr gut (1,5)	sehr gut (1,5)	befriedigend (3,1)	ausreichend (3,6)*	ausreichend (4,4)*
Schutz vor unbefugtem Zugriff		+	+	○	⊖*)	⊖*)
Filterfunktionen und Kinderschutz		++	++	+	+	+
Telefonieren	10%	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,4)	gut (2,4)	gut (2,3)	gut (1,9)
Handhabung	25%	sehr gut (1,3)	sehr gut (1,3)	gut (1,6)	gut (2,2)	gut (1,9)
Inbetriebnahme		++	++	++	+	++
Anleitungen und Hilfen		++	++	++	+	+
Bedienung und Menü		++	++	+	+	+
Stromverbrauch	5%	gut (2,3)	gut (1,7)	gut (2,3)	gut (2,5)	gut (2,2)
Vielseitigkeit	15%	sehr gut (1,4)	gut (1,6)	gut (2,0)	gut (2,2)	gut (1,9)
Ausstattung/Technische Merkmale						
Internet	Wan-Anschluss/VPN-Server	■/■	■ ¹ /■	■ ¹ /■	■ ² /□	■ ¹ /■
	Blacklist-/Whitelist-Filter	■/■	■/■	■/■	■/□	■/□
	Automatische Updates	■	■	■	■ ³	□
Heimnetz	Anschlüsse USB 2.0/3.0 (Anzahl)	0/2	0/1	0/2	1/0	0/1
	Mesh-WLAN-/Smart-Home-Funktionen	■/■	■/■	□/□	■/■	□/□
Telefon	TAE-/RJ-11-/ISDN-Anschlüsse (Anzahl)	1/2/1	1/1/0	2/2/0	2/0/0	0/2/0
	Anrufbeantworter	■	■	■	□	■
	Anrufsperrn abgehend/eingehend	■/■	■/■	■/■	□/□	■/□
Leistungsaufnahme im Betrieb (W)		11	6	12	15	13
Breite x Höhe x Tiefe mit Antennen ca. (mm)		250 x 49 x 184	208 x 42 x 150	264 x 149 x 198	280 x 168 x 83	289 x 184 x 167
Gewicht ca. (g)		700	420	1020	920	940

Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:

++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5).
○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5).
— = Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 47).
■ = Ja. □ = Nein. ■ = Eingeschränkt.

Alle geprüften Router haben vier Gigabit-Ethernet-Anschlüsse, ermöglichen im WLAN auch einen Gastzugang mit eingeschränkten Rechten, können eine externe Festplatte als Netzwerkspeicher (NAS, Network-Attached Storage) und einen Drucker als Netzwerkdrucker einbinden und bieten eine Telefonanlage mit Dect-Basisstation für schnurlose Telefone.



Telekom Speedport Smart 3
137 Euro

BEFRIEDIGEND (2,8)

Telekom-fixiert. Gutes 2,4-, sehr gutes 5-GHz-WLAN. Automatische Updates nur an Telekom-Anschlüssen. Ermöglicht Mesh-WLAN und Smart Home, aber kein virtuelles, privates Netzwerk (VPN). Nur USB 2.0. Kein Anrufbeantworter, keine Anrufsperrern.



Asus DSL-AC68VG
185 Euro

BEFRIEDIGEND (2,9)

Sicherheitslücke. Angreifer, die Zugang zum WLAN-Netz haben, könnten die Kontrolle über den Router übernehmen. Keine automatische Firmware-Updates. Datenübertragung gut im 2,4-GHz-, sehr gut im 5-GHz-WLAN. Unterstützt nicht das besonders schnelle DSL-Supervectoring.



Telekom Speedport W 925V
159 Euro

BEFRIEDIGEND (2,9)

Wenig Ausstattung. Gutes 2,4- und sehr gutes 5-GHz-WLAN. USB-Anschluss langsam. Automatische Updates nur an Telekom-Anschlüssen. Kein virtuelles, privates Netzwerk (VPN), kaum Filter. ISDN-Buchse, aber weder Anrufbeantworter noch -sperrern. Braucht viel Strom.

		Kabelrouter
Telekom Speedport W 925V	TP-Link Archer VR900v V2	AVM FritzBox 6591 Cable
159	170 ⁴⁾	248
BEFRIEDIGEND (2,9)	BEFRIEDIGEND (2,9)	GUT (2,0)
sehr gut (1,3)	gut (1,9)	sehr gut (1,3)
++/⊖	++/+++	++/+++
+/+++	+/+	+/+++
++	○	++
ausreichend (3,8)*	ausreichend (3,8)*	sehr gut (1,5)
⊖	⊖*)	+
⊖	+	++
gut (2,2)	gut (2,4)	sehr gut (1,3)
gut (2,1)	gut (1,9)	sehr gut (1,3)
+	++	++
+	+	++
+	+	++
ausreichend (3,8)*	gut (2,2)	ausreichend (3,9)*
gut (2,5)	gut (2,2)	sehr gut (1,5)
■ ²⁾ /□	■ ¹⁾ /■	■ ¹⁾ /■
□/□	■/■	■/■
☑ ³⁾	□	■
1/0	0/2	0/2
□/□	□/□	■/■
2/0/1	2/2/0	1/2/1
□	■	■
□/□	■/■	■/■
15	11	14
280 x 168 x 83	216 x 151 x 164	85 x 207 x 280
920	790	1240

1) Einer der Lan-Anschlüsse lässt sich auch als Wan-Anschluss nutzen.
 2) Laut Anbieter Link-Buchse als WAN-Port nutzbar.
 3) Nur an DSL-Anschlüssen der Deutschen Telekom.
 4) Von uns bezahlter Einkaufspreis.



TP-Link Archer VR900v V2
170 Euro

BEFRIEDIGEND (2,9)

Passwortschwächen. Voreingestelltes WLAN-Passwort mit nur acht Zeichen. Gerätepasswort mit nur einem Zeichen möglich. Keine Auto-Firmware-Updates. Gutes 2,4-GHz-WLAN. Unterstützt kein DSL-Supervectoring. Etwas dumpfer Klang beim Telefonieren.

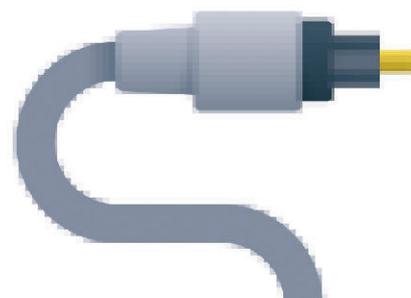
Kabelrouter



AVM FritzBox 6591 Cable
248 Euro

GUT (2,0)

Vielseitig, aber stromhungrig. Der einzige Kabelrouter im Test überzeugt fast rundum: gutes 2,4-GHz- und sehr gutes 5-GHz-WLAN, sehr gute Filter- und Telefonfunktionen, sehr gute Handhabung. Sehr vielseitig, mit vielen Anschlüssen, Mesh-WLAN- und Smart-Home-Funktionen. Allerdings verbraucht die Kabel-Fritzbox relativ viel Strom.



Alternativen für Kabelkunden

Anders als bei DSL- Routern ist das Angebot an frei verkäuflichen Kabelroutern minimal. Neben der aktuellen Fritzbox 6591 Cable (oben) ist auch der ebenfalls gute, aber etwas einfachere Vorgänger 6490 (test 5/2017) noch erhältlich. Doch ein Kabelanschluss lässt sich auch mit einem DSL-Router nutzen, sofern der über einen Wan-Anschluss („Wide Area

Network“) für die Internetverbindung verfügt. Dieser Anschluss wird mit dem Kabelmodem verbunden, das der Nutzer in der Regel ohne Aufpreis von seinem Netzbetreiber bekommt und das dann die Internetverbindung für den Router herstellt. So lässt sich etwa die Funktionsvielfalt der recht günstigen DSL-Fritzbox 7530 auch an einem Kabelanschluss nutzen.