

Drei Gruppen, drei Sieger, ein Name. Die Fritz!Boxen von AVM sind die sichersten im Test und trotz enormer Funktionsfülle sehr gut zu bedienen. Das ist wichtig bei einem Router. Er ist das Herzstück im heimischen Netzwerk: Er vernetzt die Computer, Smartphones und andere Geräte im Hause untereinander und verbindet sie mit dem Internet. Dank WLAN-Funk geht das ohne lästige Kabel. Doch WLAN birgt Sicherheitsrisiken. Umso wichtiger, dass die Router auch Laien Sicherheit bieten. Drei im Test starten mit unverschlüsselten Funknetzen. Für unbedarfte Nutzer kann das üble Folgen haben. Andere Router sind sicher, verwirren aber mit komplizierter Bedienung.

Mit dem Modem ins Internet

Die meisten Geräte sind für DSL-Breitbandanschlüsse ausgelegt. Über ihr eingebautes DSL-Modem verbinden sie die vernetzten Rechner mit dem Internet. Sieben im Test haben ein Modem für ADSL-Anschlüsse. Das sind die am weitesten verbreiteten Internetzugänge in Deutschland. Drei teurere Router können auch einen noch schnelleren VDSL-Anschluss nutzen. Außerdem haben wir zwei Lösungen für Internetzugänge des Kabelnetzbetreibers Kabel Deutschland geprüft. Zum Testzeitpunkt



Drei Fritze an der Spitze

WLAN-Router Die drei ersten Plätze belegen Fritz!Boxen von AVM. Sie locken mit spannenden Zusatzfunktionen und sind sehr gut zu handhaben. Es gibt günstigere Router mit weniger Extras. Doch einige von ihnen haben Sicherheitsmängel.

Unser Rat

Insgesamt am besten ist die **AVM Fritz!Box 7390**. Sie eignet sich für ADSL- und VDSL-Anschlüsse und kostet 222 Euro. Unter den ADSL-Routern liegt die **AVM Fritz!Box 7330** für 135 Euro vorn. Mit 70 Euro deutlich günstiger und auch noch gut ist die **Vodafone EasyBox 803**. Für Kabel-Internetanschlüsse ist die **AVM Fritz!Box 6360** am besten, die zum Beispiel **Kabel Deutschland** für 5 Euro im Monat vermietet.

bestand dessen billigste WLAN-Lösung aus zwei Geräten: einem externen Modem für die Internetverbindung und einem Router zur Heimvernetzung. Für fünf Euro im Monat bietet Kabel Deutschland eine Fritz!Box mit internem Kabelmodem.

DSL-Kunden können prinzipiell einen beliebigen DSL-Router verwenden. Viele Netzbetreiber bieten aber nur für die von ihnen selbst vertriebenen Geräte technische Hilfe. Hier sind die Router-Anbieter gefragt. AVM bietet zum Beispiel online Anleitungen für Anschlüsse der wichtigsten Netzbetreiber. Trotzdem kann es Einschränkungen geben – besonders wenn

auch der Telefonanschluss über DSL läuft. Bekannt sind zum Beispiel Probleme bei manchen Anschlüssen von Alice und O₂. Sie sind nur mit dem vom Netzbetreiber gelieferten Modem vollständig nutzbar.

Bei Kabelinternet ist das immer so: Dieser Anschlusstyp funktioniert nur mit dem Modem des jeweiligen Netzanbieters. Der Nutzer kann ein einfaches Modem aber zusammen mit einem externen Router seiner Wahl kombinieren. Die DSL-Fritz!Boxen und die Geräte von DrayTek und der Telekom können ihr internes Modem abschalten und als Router für einen Internetanschluss per externem Modem dienen. ▶

Anschlussfreudig: Die Fritz!Box 7390



Rückansicht

DSL.

Internetanschluss über die Telefonleitung.

RJ45.

Für analoge Telefone und Faxgeräte.

ISDN.

Für ISDN-Telefone und -Telefonanlagen.

USB.

Für Netzwerkspeicher und -drucker.

Lan.

Ethernet-Anschlüsse für Computer und andere Netzwerkgeräte.

WLAN ist bequemer, Lan schneller

Wer seine Rechner per WLAN-Funk verbindet, spart sich die Verkabelung. Alle Router verfügen auch über Ethernet-Anschlüsse für Netzkabel. Kabelverbindungen sind sicherer, schneller und stabiler als Funk. Für kritische Anwendungen wie die ruckelfreie Übertragung von hochauflösenden Videos sind Netzkabel daher die bessere Wahl. WLAN ist störanfälliger. Wer auch mit dem Smartphone oder einem Tablet-Rechner über den Router surfen will, braucht aber WLAN. Mobile Geräte haben meist keinen Ethernet-Anschluss.

Alle Router im Test unterstützen den aktuellen Funkstandard 802.11n. Der liefert schnellere und stabilere Verbindungen als der Vorgänger 802.11g. Die teureren Router können in zwei Frequenzbändern funken: neben dem etablierten 2,4-Gigahertz-Band auch im 5-Gigahertz-Band. Vorteil des neuen Frequenzbandes: Es ist noch nicht so überlastet und weniger gestört als das ältere. Nachteil: Längst nicht alle Endgeräte unterstützen die neuen Frequenzen. So kann etwa auch das aktuelle iPhone 4S mit 5-Gigahertz-WLAN nichts anfangen. Solange nicht alle Endgeräte im Haus das neue Fre-

quenzband nutzen, ist es nur dann nützlich, wenn der Router beide Bänder gleichzeitig nutzen kann und nicht nur zwischen ihnen umschaltet. Das leisten nur die VDSL-Router von AVM und der Telekom.

Jeder muss sein Funknetz schützen

Wer ein Funknetzwerk betreibt, muss es gegen Eindringlinge schützen. Wenn Nachbarn oder Fremde ein ungeschütztes WLAN und den zugehörigen Internetzugang für kriminelle Zwecke missbrauchen, kann der WLAN-Betreiber dafür haftbar gemacht werden. Er gilt juristisch als „Störer“.

Internetsicherheit

So sichern Sie Ihren Funk-Router

Sicher verschlüsseln: Schützen Sie Ihren WLAN-Router unbedingt mit der Verschlüsselungstechnik WPA2. Ältere Techniken wie WEP sind zu leicht zu knacken. Verwenden Sie ein sicheres Passwort – eine Kette von mindestens zehn Zeichen, aber keine verständlichen Worte oder Namen. Notieren Sie das Passwort und bewahren Sie es an einem sicheren Ort auf.

Einen Namen geben: Geben Sie Ihrem Funknetz einen Namen („SSID“, Service Set Identifier), der keine Rückschlüsse auf den Anbieter und Typ Ihres Routers zulässt. Wählen Sie nicht die Option, den Funknetznamen

zu verstecken („Hide SSID“). Das bietet keinen wirksamen Schutz und kann Ihr Notebook sogar anfälliger machen für bestimmte Hackerangriffe.

Mac-Filter aktivieren: Stellen Sie Ihren Router so ein, dass er WLAN-Verbindungen nicht zu beliebigen Endgeräten aufbaut, sondern nur zu solchen, die Sie auf der Liste zugelassener Geräte eintragen. Der Router identifiziert die Endgeräte im Netzwerk über ihre sogenannte Mac-Adresse (Media Access Control). Daher heißt dieser Schutzmechanismus auch Mac-Filter. Er erhöht zwar den Verwaltungsaufwand für den Nutzer – neu hinzukommende

WLAN-Geräte muss er stets einmal von Hand zulassen –, erhöht aber die Hürde für unbefugte Eindringlinge.

Das Einstellungs Menü sperren: Sichern Sie den Zugriff auf das Einstellungs Menü Ihres Routers durch ein Gerätepasswort, damit Unbefugte keine Einstellungen ändern können. Auch dieses Passwort sollten Sie notieren.

Das Funknetz abschalten: Schalten Sie das Funknetz ab, wenn Sie es nicht nutzen – etwa nachts oder im Urlaub. Das erhöht die Sicherheit und spart Strom. Die meisten Router haben hierfür eine eigene Taste außen am Gerät.



Seitenansicht

TAE.
Deutscher Standard für analoge Telefone und Faxgeräte.

Ungesichert im Auslieferungszustand

Die meisten Router sind ab Werk sicher verschlüsselt. Einige führen den Nutzer immerhin durch die nötigen Schritte, wenn er das Gerät über seinen Webbrowser einrichtet. Anders bei D-Link und Netgear: Sie leiten den Nutzer nur dann automatisch zu den Sicherheitseinstellungen, wenn er zur Einrichtung die mitgelieferte Installations-CD für Windows-Rechner nutzt. Wer diese Router dagegen über den Webbrowser einrichtet, etwa weil er einen Apple-Rechner hat, muss sich aktiv um die WLAN-Sicherheit kümmern (siehe Kasten links). Sonst starten die Router mit einem aktiven, komplett unverschlüsselten WLAN.

Musik ins Wohnzimmer funken

Etliche Router haben USB-Anschlüsse. Wird daran ein Speicherstick oder eine Festplatte angeschlossen, ist dieser Speicher für alle im heimischen Netzwerk zugänglich. So können zum Beispiel die Rechner im Arbeits- und im Kinderzimmer und der netzwerktaugliche Fernseher im Wohnzimmer auf eine gemeinsame Musik- und Videosammlung zugreifen. Einige Router können auch einfache USB-Drucker ins Netzwerk einbinden. Dann teilen sich alle im Haus einen Drucker. So etwas geht sonst nur mit teureren Netzwerkdruckern (siehe Test Drucker, S. 50).

Rufnummern für jeden in der Familie

Auch das Telefonieren können Router erleichtern. Einige enthalten ganze Telefonanlagen. Der DSL-Router von O₂/Alice und beide Geräte von Kabel Deutschland ver-

walten jeweils nur einen Telefonanschluss des jeweiligen Netzbetreibers. Andere Geräte lassen sich dagegen für beliebige Internet-Telefonanschlüsse nutzen. Das kann sehr praktisch sein: In Großfamilien oder Wohngemeinschaften können einzelne Mitglieder eigene Rufnummern erhalten. Und wer sehr viel in bestimmte Länder telefoniert, kann sich eigens dafür einen besonders günstigen Internet-Telefontarif suchen. Besonders flexibel sind die VDSL-Boxen von AVM und der Telekom. Sie können analoge und ISDN-Festnetzanschlüsse sowie mehrere Internettelefonie-Anschlüsse verwalten und an verschiedene Telefone im Haus verteilen.

Einer schwierig zu durchschauen

All die Funktionen muss der Nutzer erst einmal einrichten. Manche Anbieter legen ihren Routern Konfigurationsprogramme bei. Doch die laufen oft nur auf Windows-PCs – und sind auch gar nicht nötig. Alle Router lassen sich von jedem angeschlossenen Rechner über den Internetbrowser konfigurieren. Die Handhabung ist bei den Fritz!Boxen am besten. Die vielen Funktionen sind hier besonders übersichtlich gegliedert. Auch etliche andere Geräte sind gut zu handhaben. Ganz anders der Router von DrayTek. Nicht nur, dass sein Menü den Nutzer komplett auf Englisch durchs Programm führt. Auch ein anglophiler Normalnutzer dürfte mit dem Wirrwarr an Einstellungen seine Schwierigkeiten haben. Das werden allenfalls Netzwerkprofis durchschauen. ■

Tabelle auf Seite 58.

Glossar

ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line): Schnelles und derzeit am weitesten verbreitetes DSL. Datenraten bis 16 Megabit pro Sekunde.

Datenrate: Übertragungsgeschwindigkeit einer Datenleitung. Wird meist in Kilobit oder Megabit pro Sekunde (kbit/s, Mbit/s) angegeben.

Dect (Digital Enhanced Cordless Telecommunications): Verbreiteter Standard für Schnurlostelefone.

DSL (Digital Subscriber Line): Breitband-Internetanschluss über die Kupferleitung des Festnetztelefonanschlusses. Es gibt ADSL und VDSL.

Ethernet: Kabelgebundene Netzwerktechnik. Schnelles Fast Ethernet (bis 100 Mbit/s, meist für Heim Anwendungen) und viel schnelleres Gigabit-Ethernet (bis 1 000 Mbit/s).

ISDN (Integrated Services Digital Network): Digitaler Festnetztelefonanschluss.

Lan (Local Area Network): Lokales Netzwerk, meist per Ethernet-Kabel.

SIP (Session Initiation Protocol): Protokoll für Internettelefonie.

USB (Universal Serial Bus): Anschluss für Peripheriegeräte wie Drucker oder Festplatten.

VDSL (Very High Speed DSL): Schneller (bis 50 Mbit/s) und teurer als ADSL, nur in Ballungsräumen.

VoIP (Voice over Internet Protocol): Telefonieren übers Internet. Erhältlich bei DSL- und Kabelnetzbetreibern, unabhängigen VoIP-Anbietern.

VPN (Virtual Private Network): Virtuelles Privatnetzwerk. Nutzer können von beliebigen Standorten übers Internet gesicherte Verbindungen zum heimischen Netzwerk herstellen.

WLAN (Wireless Lan): Lokales Funknetzwerk.



Für ADSL-Anschlüsse



AVM Fritz!Box
Fon WLAN 7330



Vodafone
EasyBox 803

test WLAN-Router

		Für ADSL-Anschlüsse							Für ADSL- und	
		AVM Fritz!Box Fon WLAN 7330	Vodafone EasyBox 803	Belkin Surf N300	Sitecom WL-367	O ₂ / Alice IAD WLAN4421	D-Link DSL-2741B	Netgear DGN3500B	AVM Fritz!Box Fon WLAN 7390	
Gewichtung										
Preisspanne in Euro ca.		125 bis 162		40 bis 52,50	59 bis 70		54 bis 97,50	71 bis 87	208 bis 289	
Mittlerer Preis in Euro ca.		135	70 ¹⁾	43,50	60	Entfällt ²⁾	58,50	75,50	222	
test -QUALITÄTSURTEIL	100%	GUT (1,7)	GUT (2,5)	BEFRIEDIGEND (2,8)	BEFRIEDIGEND (2,9)	BEFRIEDIGEND (3,0)	AUSREICHEND (4,0)	AUSREICHEND (4,0)	GUT (1,6)	
DATENÜBERTRAGUNG		30%	gut (2,0)	gut (2,3)	gut (2,1)	gut (2,4)	gut (2,4)	befried. (2,6)	gut (2,0)	sehr gut (1,4)
Heimnetz Lan		+	○	○	○	○	+	++	++	
WLAN 2,4-GHz- / 5-GHz-Band		+ / Entfällt	○ / Entfällt	+ / Entfällt	○ / Entfällt	○ / Entfällt	○ / Entfällt	○ / Entfällt	+ / +++	
Internetzugang		+	+	+	+	+	+	+	++	
SICHERHEIT		15%	sehr gut (1,5)	gut (2,5)	befried. (3,5)	befried. (3,1)	befried. (3,1)	mangelh. (5,0)^{*)}	mangelh. (5,0)^{*)}	sehr gut (1,5)
WLAN-Verschlüsselung im Auslieferungszustand		+	+	++	+	+	— ^{*)}	— ^{*)}	+	
Internetsperren und Kinderschutz		++	○	—	⊖	⊖	○	○	++	
HANDHABUNG		30%	sehr gut (1,5)	gut (2,3)	befried. (3,1)	befried. (2,8)	befried. (3,2)	gut (2,5)	gut (2,3)	sehr gut (1,4)
Gebrauchsanleitung / Inbetriebnahme		+ / +++	+ / +	○ / ○	⊖ / ○	+ / ⊖	+ / +	+ / +	+ / +++	
Menü und Bedienung / Verbindungsdiagnose		++ / +++	○ / +	○ / ○	○ / +	○ / ○	+ / ○	+ / ○	++ / +++	
STROMVERBRAUCH		15%	gut (1,7)	befried. (3,3)	gut (1,8)	befried. (2,8)	befried. (2,9)	gut (2,1)	gut (1,9)	befried. (2,8)
VIELSEITIGKEIT		10%	sehr gut (1,5)	gut (2,4)	ausreich. (4,5)	ausreich. (4,5)	ausreich. (4,4)	ausreich. (4,4)	befried. (3,5)	sehr gut (0,9)
AUSSTATTUNG / TECHNISCHE MERKMALE										
Lan: Ethernet-Anschlüsse / davon Gigabit-Ethernet		2 / 1	4 / 0	4 / 0	4 / 0	4 / 0	4 / 0	4 / 4	4 / 4	
WLAN	2,4 GHz / 5 GHz / Beides gleichzeitig	■ / □ / □	■ / □ / □	■ / □ / □	■ / □ / □	■ / □ / □	■ / □ / □	■ / □ / □	■ / ■ / ■	
	Ein-/Ausschalter am Gerät / Gastzugang	■ / ■	□ / □	■ / □	■ / □	■ / □	■ / ■	■ / □	■ / ■	
USB-Anschlüsse	Anzahl	2	3	0	0	0	0	1	2	
	Für Netzwerkspeicher / Drucker / Scanner	■ / ■ / ■	■ / ■ / □	□ / □ / □	□ / □ / □	□ / □ / □	□ / □ / □	■ / □ / □	■ / ■ / ■	
Telefonanschlüsse	Festnetz analog / ISDN	■ / □	□ / □	□ / □	□ / □	□ / □	□ / □	□ / □	■ / ■	
	Internet-Telefonie (VoIP) / über beliebigen SIP-Anbieter	■ / ■	■ / ■	□ / □	□ / □	■ / □	□ / □	□ / □	■ / ■	
Anschlüsse für Telefonendgeräte	analoge / ISDN-Telefone	■ / □	■ / ■	□ / □	□ / □	■ / □	□ / □	□ / □	■ / ■	
	integrierte Dect-Basisstation	■	□	□	□	□	□	□	■	
	Anrufbeantworter / Fax als E-Mail („Fax to Mail“)	■ / ■	□ / □	□ / □	□ / □	□ / □	□ / □	□ / □	■ / ■	
	Auch als reiner Router nutzbar (zum Beispiel mit externem Modem) / Virtual Private Network (VPN)	■ / ■	□ / □	□ / □	□ / □	□ / □	□ / □	□ / □	■ / ■	
Leistungsaufnahme in Watt	Während Datenübertragung	5,2	10,5	5,6	7,8	8,5	6,3	5,9	8,8	
	Bereitschaftsmodus	4,7	10,5	5,3	7,8	8,1	5,7	4,9	8,2	
	Nachtmodus	4,5	9,8	4,7	Entfällt	Entfällt	Entfällt	Entfällt	7,2	
Breite x Höhe x Tiefe in cm		22,6 x 5,0 x 16,0	19,1 x 17,4 x 6,2	6,5 x 19,5 x 19,4	14,6 x 3,2 x 14,1	18,2 x 5,3 x 15,5	18,4 x 3,3 x 15,1	22,1 x 3,6 x 15,2	22,6 x 5,0 x 16,0	
Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:		*) Führt zur Abwertung (siehe „So haben wir getestet“ auf Seite 59).							1) Preis laut Anbieter. 2) Je nach Tarif können Bereitstellungskosten von ca. 30 Euro anfallen. Das Produkt wird für die Dauer des Vertrages leihweise zur Verfügung gestellt. 3) Nur englische Anleitung mitgeliefert, deutsche Anleitung im Internet verfügbar. 4) Gastzugang über getrennte SSID und Isolate Member-Status manuell konfigurierbar.	
+++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5).		■ = Ja. □ = Nein. ■ = Eingeschränkt.								
○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5).		Alle haben: WLAN-Funknetze nach dem Standard IEEE 802.11n, Konfigurationsmöglichkeit vom Computer über den Webbrowser. Alle geprüften DSL-Router unterstützen den aktuellen ADSL-Standard ADSL2+.								
Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.										



Belkin Surf N300



Sitecom WL-367



D-Link DSL-2741B



O₂ / Alice IAD WLAN4421



Netgear DGN3500B

So haben wir getestet

Im Test: 12 WLAN-Router: 7 mit ADSL-, 3 mit VDSL- sowie exemplarisch 2 mit Kabelmodem.
Einkauf der Prüfmuster: November 2011.
Preise: Überregionale Handelserhebung im Dez. 2011 und Anbieterbefragung im Jan. 2012.

ABWERTUNGEN

Bei mangelhafter Sicherheit oder Handhabung konnte das test-Qualitätsurteil nur eine Note besser sein. Bei mangelhafter WLAN-Verschlüsselung im Auslieferungszustand konnte die Sicherheit nicht besser sein. Bei mangelhafter Gebrauchsanleitung konnte die Handhabung nicht besser sein.

DATENÜBERTRAGUNG: 30 %

Geprüft wurde an einem 16-Mbit/s-ADSL-, einem 50-Mbit/s-VDSL-, einem 100-Mbit/s-Kabelanschluss sowie mit einem DSLAM-Simulator. Für **Lan-, WLAN- und Internetverbindungen** wurden u. a. Latenzzeiten, maximale und durchschnittliche Datenraten, Datenpaketverluste bei TCP- und UDP-Verbindungen über unterschiedliche Strecken mit und ohne Störer und die Dauer für die Übertragung von Dateien bis 100 MB gemessen.

SICHERHEIT: 15 %

Bewertet wurde die **WLAN-Verschlüsselung im Auslieferungszustand** (Werden die Router sicher verschlüsselt ausgeliefert, leiten sie den Nutzer bei der Konfiguration übers Web-Menü zur Verschlüsselung?) und die verfügbaren **Internetsperren und Kinderschutz** (Sperrlisten und Gestattungslisten, Beschränkung der Nutzung und der Nutzungszeit, Nutzungskonten).

HANDHABUNG: 30 %

Ein Experte und drei Nutzer bewerteten die mitgelieferte **Gebrauchsanleitung** (gedruckt und elektronisch; Erscheinungsbild, Inhalt, Suchhilfen), die **Inbetriebnahme** (u. a. Einrichten von Internetzugang, Lan, WLAN-Konfiguration), **Menü und Bedienung** (u. a. Menüstruktur und Nutzerführung bei der Gerätekonfiguration) sowie die Möglichkeiten zur **Verbindungsdiagnose** (u.a. Anzeigen zur Internetverbindung und zum Netzwerk).

STROMVERBRAUCH: 15 %

Bewertet wurde der Energieverbrauch für das Nutzungsprofil 6 Stunden aktiver Nutzdatentransfer, 12 Stunden Bereitschaft, 6 Stunden Nachtmodus (WLAN aus), soweit vorhanden.

VIELSEITIGKEIT: 10 %

Nach einem gewichteten Punkteschema wurden Anschlüsse, Verbindungsmöglichkeiten und Funktionen bewertet (u. a. Telefon, Fax, Drucken und Scannen im Netzwerk, Speicher im Netzwerk, Multimediaserver, VPN).

Für ADSL- und VDSL-Anschlüsse



AVM Fritz!Box Fon WLAN 7390



Telekom Speedport W 921V



DrayTek Vigor2850Vn

Für Kabel-Internetanschlüsse



Kabel Deutschland / AVM Fritz!Box 6360 Cable



Kabel Deutschland / Modem Cisco EPC3212 und Router D-Link DIR-615

VDSL-Anschlüsse		Für Kabel-Internetanschlüsse	
Telekom Speedport W 921V	DrayTek Vigor2850Vn	Kabel Deutschland / AVM Fritz!Box 6360 Cable	Kabel Deutschland / Modem Cisco EPC3212 und Router D-Link DIR-615 ⁶⁾
200 ¹⁾	260	Entfällt ⁵⁾	40 ⁷⁾
GUT (2,1)	AUSREICHEND (4,0)	GUT (1,7)	AUSREICHEND (4,0)
gut (1,6)	gut (1,6)	sehr gut (1,5)	gut (1,9)
++	++	++	+
○/++	○/+++	+/+	○/Entfällt
++	++	++	++
gut (2,5)	gut (1,6)	sehr gut (1,5)	mangelh. (5,0) ⁸⁾
++	+	+	-*)
⊖	++	++	⊖
gut (1,6)	mangelh. (5,0) ⁸⁾	sehr gut (1,4)	befried. (2,7)
++/++	-*) ³⁾ /⊖	+/++	+/+
++/○	⊖/○	++/++	+/⊖
befried. (3,4)	befried. (3,5)	befried. (2,9)	befried. (3,0)
gut (2,0)	befried. (2,9)	sehr gut (1,5)	ausreich. (4,0)
4 / 4	4 / 4	4 / 4	4 / 0
■/■/■	■/■/□	■/■/□	■/□/□
■/□	■/■ ⁴⁾	■/□	□/□
2	1	1	0
■/■/□	■/■/□	■/■/■	□/□/□
■/■	■/□	□/□	□/□
■/■	■/■	■/□	■/□
■/■	■/□	■/■	■/□
■	□	■	□
□/□	□/□	■/■	□/□
■/□	■/■	□/■	■/□
11,1	11,4	9,1	9,5
10,2	10,7	8,1	8,8
10,2	Entfällt	7,5	Entfällt
26,0x15,6x6,3	24,0x4,4x20,4	21,0x3,0x15,6	14,6x3,3x13,0 ⁸⁾

5) Das Produkt wird für 5 Euro monatlich an den Kunden vermietet.
 6) Laut Anbieter wurde die Vermarktung im Februar 2012 eingestellt.
 7) Preis laut Anbieter für den Router. Das Modem wird während der Vertragslaufzeit leihweise zur Verfügung gestellt. Ein Kauf ist nicht möglich. 8) Modem: 17,8 x 4,9 x 15,6 cm.
 Anbieter siehe Seite 96.

Severin
Röhre 27
59846 Sundern
Tel. 02933/9820
Fax 02933/98233
www.severin.de

Siemens
Postfach 830101
81701 München
Tel. 089/459029
Fax 089/4590347
www.siemens-home.de

Superior
Aera
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 2
77656 Offenburg
Tel. 0781/6160
www.markant.de

Tchibo
Überseering 18
22297 Hamburg
Tel. 040/63870
Fax 040/63872600
www.tchibo.de

Tefal
Groupe SEB
Postfach 101664
63016 Offenbach
am Main
Tel. 069/85040
Fax 069/8504530
www.tefal.de

Sommerreifen
Seite 76–81

Apollo
Vredestein
Rheinstr. 103
56179 Vallendar
Tel. 0261/8076600
Fax 0261/8076699
www.vredestein.com

Barum
siehe Continental

Bridgestone
Justus-von-Liebig-Str. 1
61352 Bad Homburg
vor der Höhe
Tel. 06172/40801
Fax 06172/408490
www.bridgestone.de

C Formula
siehe Pirelli

Continental
Büttnerstr. 25
30165 Hannover
Tel. 0511/93801
Fax 0511/93881770
www.conti.de

Dunlop
siehe Goodyear

Firestone
siehe Bridgestone
www.firestone.de

Fulda
siehe Goodyear

Goodyear
Dunlopstr. 2
63450 Hanau
Tel. 06181/6801
Fax 06181/681283
www.gdgt.de

GT-Radial
Giti Tire
Bundeskanzlerplatz 2–10
53113 Bonn
Tel: 0228/2673119
Fax: 0228/2673203
www.gtradial-deutschland.de

Hankook
Siemensstr. 5 A
62263 Neu-Isenburg
Tel. 06102/5998200
Fax 06102/5998249
www.hankook-reifen.de

Infinity
Kingsbury House
468 Church Lane
Kingsbury London
NW9 8 UA
Großbritannien
Tel. 0044/20/82002367
Fax 0044/20/82002368
www.infinity-tyres.com

Kumho
Brüsseler Platz 1
63067 Offenbach
am Main
Tel. 069/9433180
Fax 069/490069
www.kumhotire.de

Maloya
siehe Apollo

Michelin
Postfach 21 0951
76159 Karlsruhe
Tel. 0721/5300
Fax 0721/5301290
www.michelin.de

Nexen
Mergenthaler-allee 79–81
65760 Eschborn, Ts.
Tel. 06196/954860
Fax 06196/9548677
www.nexentire.com

Nokian
Neuwieder Str. 14
90411 Nürnberg
Tel. 0911/527550
Fax 0911/527529
www.nokiantyres.de

Pirelli
Postfach 401480
80714 München
Tel. 089/149080
Fax 089/14908581
www.pirelli.de

Semperit
siehe Continental

Uniroyal
siehe Continental

Yokohama
Monschauer Str. 12
40549 Düsseldorf
Tel. 0211/5374050
Fax 0211/529446
www.yokohama-online.com



Herausgeber und Verlag

Stiftung Warentest, Lützowplatz 11–13, 10785 Berlin,
Postfach 30 41 41, 10724 Berlin.
Telefon: 030/26 31-0, Telefax: 030/26 31 27 27
Internet: www.test.de
Postbank Berlin, Konto: 306 02 100/BLZ 100 100 10

Verwaltungsrat	Prof. Dr. Karl-Heinz Fezer (Vorsitzender), Volker Angres, Gerd Billen, Prof. Dr. Manfred Hennecke, Dr. Günter Mächler, Prof. Dr. Andreas Oehler, Prof. Dr. Lucia Reisch
Kuratorium	Dr. Günter Hörmann (Vorsitzender), Dr. Thomas Förster, Christoph Hahn, Dr. Sven Hallscheidt, Dr. Jutta Harre, Prof. Dr. Heinrich Heidt, Wolfgang Hellhake, Dr. Markus Hild, Prof. Dr. Herbert Kubicek, Sigrid Lewe-Esch, Dr. Stefanie Märzheuser, Dr. Klaus Mayer, Klaus Müller, Prof. Dr. Friedrich Wilhelm Schwartz, Prof. Dr. Achim Stiebing, Cornelia Tausch, Dr. Ralph Walther, Prof. Dr. Reiner Wittkowski
Vorstand	Hubertus Primus
Weiteres Mitglied der Geschäftsleitung	Dr. Holger Brackemann
Bereich Untersuchungen	Dr. Holger Brackemann (Bereichsleiter) Preiserhebungen: Manfred Groß; Prüfmustereinkauf: Dirk Weinberg Internationales Sekretariat: Dr. Heinz Willnat
Verifikation	Sibylle Bürgel, Claudia Gaca, Susanne Neunzerling, Hartmut Schäfer
Multimedia	Jürgen Nadler (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Dr. Markus Bautsch, Jenny Braune, Dr. Dirk Lorenz, Marcus Pritsch, Dr. Bernd Schwenke, Simone Vintz, Dr. Kirstin Wohlfart; Marktanalyse und Projektassistenz: Heike Clemens, Thomas Grund, Lutz Konzag, Daniella Leven Henning Withöft (Journalistischer Leiter); Redakteure: Ronald Dammschneider, Peter Knaak, Stephan Scherfenberg, Michael Wolf
Haus, Energie, Freizeit und Verkehr	Elke Gehrke (Wissenschaftliche Leiterin); Projektleiter: Hans-Peter Brix, Christiane Böttcher-Tiedemann, Renate Ehrnsperger, Dr. Konrad Giersdorf, Henry Göriltz, Martin Hofmann, Dr. Dagmar Saurbier, Anke Scheiber, Dr. Peter Schick, Jörg Siebods; Marktanalyse und Projektassistenz: Ingo Bengelsdorf, Toralf Hainsch, Wolfgang Lerch, Simone Lindemann, Yvonne Sanguinette, Michael Vogt Lothar Beckmann (Journalistischer Leiter); Redakteure: Brigitte Kluth-Kosnik, Michael Koswig, Cecilia Meusel, Thomas Müller, Falk J. Murko, Herbert Noll, Jürgen Tewes
Ernährung, Kosmetik und Gesundheit	Dr. Ursula Loggen (Wissenschaftliche Leiterin); Projektleiter: Katrin Andruschow, Dr. Heike Dieckmann, Dr. Birgit Luther, Sabine Melz, Christiane Nientimp, Dr. Birgit Rehliender, Janine Schlenker, Dr. Gunnar Schwan, Dr. Jochen Wettag; Marktanalyse und Projektassistenz: Michaela Backhus, Julia Leise, Harry Mallok, Anngret Plock, Nada Quenzel, Gabriele Scheefe Isabella Eigner (Journalistische Leiterin); Redakteure: Ina Bockholt-Lippe, Ursula Falkenstein, Ursula Lüders, Nicole Merbach, Dr. Bettina Sauer, Swantje Waterstraat
Weiterbildung	Dr. Michael Cordes (Wissenschaftlicher Leiter); Projektleiter: Dr. Anett Brauner, Sandra Baumert; Verifikation: Andrea Goldenbaum; Marktanalyse und Projektassistenz: Benjamin Barkmeyer, Johanna Keske-Fouda, Andrea Kiesner Nina Gerstenberg (Journalistische Leiterin); Redakteure: Christina Engel, Alrun Jappe
Marketing, Leserservice und Vertrieb	Jens-Peter Liedtke (Bereichsleiter); Vertrieb Zeitschriften: Frank Reich (Ltg.); ZENIT Pressevertrieb GmbH, Julius-Hölder-Straße 47, 70597 Stuttgart, Tel. 0711/7252190, Fax 0711/7252340 Heike van Laak (Leiterin), Ute Bränzel, Bettina Dingler, Petra Rothbart
Presse	
Chefredakteurin	Anita Stocker (verantwortlich)
Stellvertretender Chefredakteur	Peter Gurr
Textchefin	Marina Pauly
Redaktionsassistenz	Britta Ossig-Moll
Grafik	Nina Mascher (Art Direction), Susanna Donau, Katja Späth, Beate Theill, Susann Unger
Bildredaktion	Kerstin Babrikowski, Margrit Porzelt, Gabriele Theune
Produktion	Catrin Knaak, Martin Schmidt, Yuen Men Cheung
Produktfotos	Ralph Kaiser, Michael Haase
Verlagsherstellung	Rita Brosius (Leitung), Susanne Beeh
Weitere Mitarbeiter dieser Ausgabe	Kerstin Backofen, Michael Beumer, Michael Bruns, Barbara Bückmann, Lena Elster, Alisa Gottschewsky, Lena Kampf, Susanne Meunier, Christian Schlüter, Jan Schrader, Sara Waldau, Volker Wartmann, Marion Weittemeyer
Litho	tiff.any GmbH Berlin
Druck	Umschlag: KonradinHeckel Nürnberg; Bestellkarte: Offsetdruck Nürnberg; Innentitel: PRINOVIS Nürnberg
Abonnement	Jahresabonnement Inland: 47,50 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt. und Versandkosten); Jahresabonnement Ausland: Euro-Länder 47,50 Euro, Schweiz 87,60 sfr., andere Länder 53,50 Euro Preis für das Einzelheft: 4,50 Euro (inklusive gesetzlicher MwSt.) Auslandspreis für das Einzelheft: 4,50 Euro/8,50 sfr (bei Postzustellung zusätzlich Porto)
ISSN	0040–3946
Bildnachweis	Titel: Antje Plewinski Rücktitel: AEG; Gardena; Fotolia/R. Kneschke Fotos: Ralph Kaiser; Michael Haase; Wolfgang Grube; Anke Jacob (S. 3); Nikon (S. 4, 38) Toshiba (S. 4); Loewe (S. 44); Kathrein (S. 46); Samsung (S. 50); Epson (S. 54); Sanofi Pasteur (S. 91); Sony (S. 92) Infografiken: Kati Hammling/www.ktgrafix.de

Rechte: Alle in test veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Das gilt auch gegenüber Datenbanken und ähnlichen Einrichtungen. Die Reproduktion – ganz oder in Teilen – durch Nachdruck, fototechnische Vervielfältigung oder andere Verfahren – auch Auszüge, Bearbeitungen sowie Abbildungen – oder die Übertragung in eine von Maschinen, insbesondere Datenverarbeitungsanlagen verwendbare Sprache oder die Einspeisung in elektronische Systeme bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags. Alle übrigen Rechte bleiben vorbehalten.

Verbraucherzentralen

Baden-Württemberg
Paulinenstr. 47, 70178 Stuttgart
Tel. 0711/669110, info@vz-bw.de, www.vz-bw.de

Bayern
Mozartstr. 9, 80336 München
Tel. 089/539870, info@vzbayern.de
www.verbraucherzentrale-bayern.de

Berlin
Hardenbergplatz 2
10623 Berlin, Tel. 030/214850
mail@verbraucherzentrale-berlin.de
www.verbraucherzentrale-berlin.de

Brandenburg
Templiner Str. 2, 14473 Potsdam
Tel. 0331/298710, info@vzb.de, www.vzb.de

Bremen
Altenweg 4, 28195 Bremen
Tel. 0421/160777, Fax 0421/1607780
info@verbraucherzentrale-Bremen.de
www.vz-hb.de

Hamburg
Kirchenallee 22, 20099 Hamburg
Tel. 040/248320, Fax 040/24832290
info@vzh.de, www.vzh.de

Hessen
Große Friedberger Str. 13–17
60313 Frankfurt/M.
Tel. 01805/972010
vzh@verbraucher.de, www.verbraucher.de

Mecklenburg-Vorpommern
Strandstr. 98, 18055 Rostock
Tel. 0381/2087050
info@nvzmv.de, www.nvzmv.de

Niedersachsen
Herrenstr. 14, 30159 Hannover
Tel. 0511/911960, info@vzniedersachsen.de,
www.verbraucherzentrale-niedersachsen.de

Nordrhein-Westfalen
Mintropstr. 27, 40215 Düsseldorf
Tel. 0211/38090
vz.nrw@vz-nrw.de, www.vz-nrw.de

Rheinland-Pfalz
Seppel-Glückert-Passage 10, 55116 Mainz
Tel. 06131/28480
info@vz-rlp.de, www.vz-rlp.de

Saarland
Trierer Str. 22 (Haus der Beratung)
66111 Saarbrücken
Tel. 0681/9273679
vz-saar@vz-saar.de, www.vz-saar.de

Sachsen
Brühl 34–38, 04109 Leipzig
Tel. 0341/696290, vzs@vzs.de,
www.verbraucherzentrale-sachsen.de

Sachsen-Anhalt
Steinbockgasse 1, 06108 Halle
Tel. 0345/2980329
vzsa@vzsa.de, www.vzsa.de

Schleswig-Holstein
Andreas-Gayk-Str. 15, 24103 Kiel
Tel. 0431/590990, info@verbraucherzentrale-sh.de,
www.verbraucherzentrale-sh.de

Thüringen
Eugen-Richter-Str. 45, 99085 Erfurt
Tel. 0361/555140
info@vzth.de, www.vzth.de

Tarife der Servicenummern

Die Preise gelten für Anrufe aus dem deutschen Festnetz. Die Kosten aus dem Mobilfunknetz dürfen 42 Cent pro Minute oder 60 Cent pro Anruf nicht überschreiten.

0800 Kostenfrei.
01801 3,9 Cent/Min.
01802 6,0 Cent/Anruf.
01803 9,0 Cent/Min.

01805 14 Cent/Min.
018809 49 Cent/Min.
09001 Hier können Kosten von 49 bis 124 Cent/Min. entstehen.