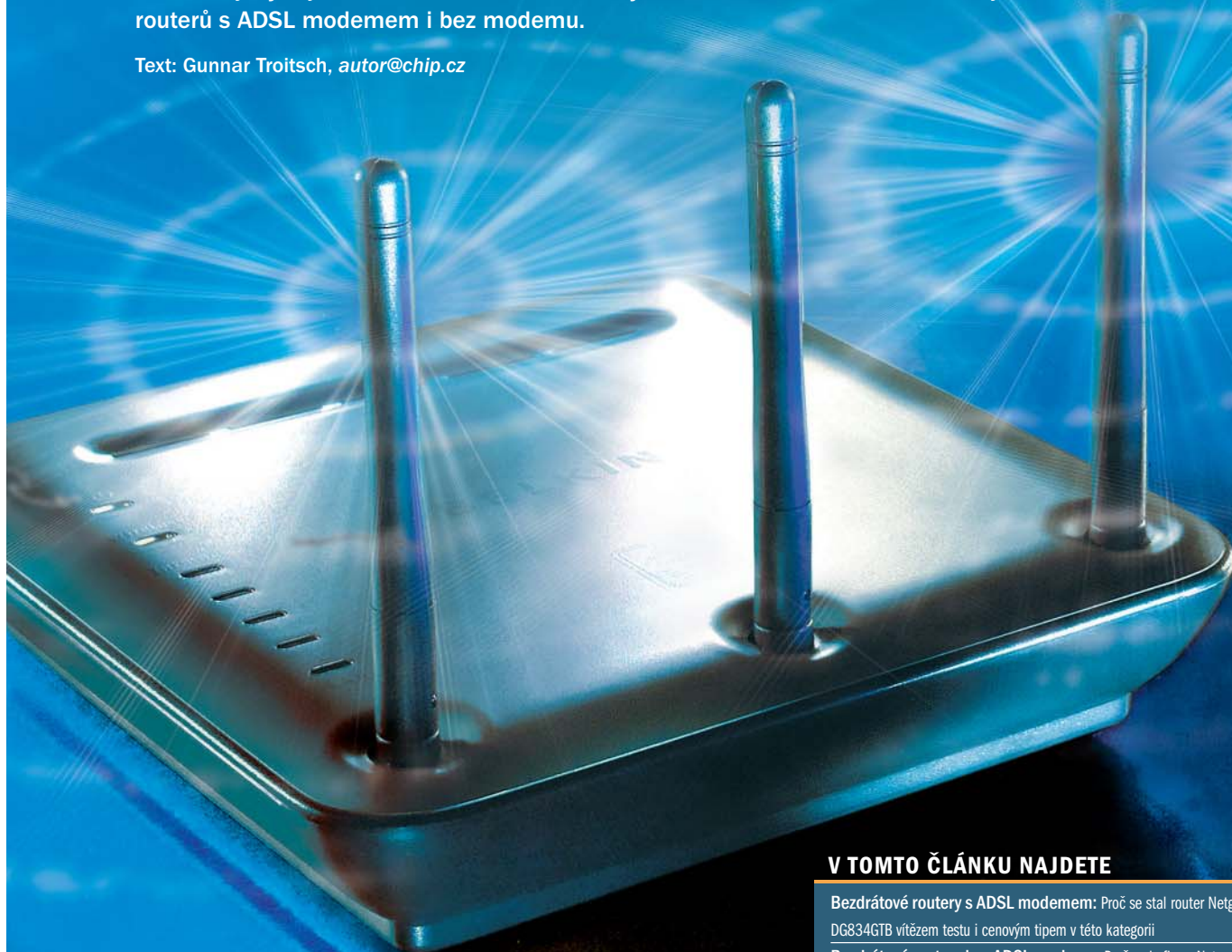


Menší bezdrátové sítě

Routery pro bezdrátové sítě

MIMO, revoluční technologie pro bezdrátové místní sítě s výraznými anténami, účinně zvyšuje výkon domácích sítí. Otestovali jsme za vás 21 modelů bezdrátových routerů s ADSL modemem i bez modemu.

Text: Gunnar Troitsch, autor@chip.cz



V TOMTO ČLÁNKU NAJDETE

Bezdrátové routery s ADSL modemem: Proč se stal router Netgear DG834GTB vítězem testu i cenovým tipem v této kategorii

Bezdrátové routery bez ADSL modemu: Proč vede firma Netgear s routerem WPN824 i v této kategorii

Jak jsme testovali routery pro bezdrátové sítě: Podrobný přehled kritérií našeho testu – od výkonu přes výstavu a ergonomii až po bezpečnost

Přehled výsledků testu: Všechny technické údaje ve velké tabulce

Konečně! Díky technologii MIMO (Multiple Input Multiple Output) se dá kapacita stávajícího standardu pro bezdrátové místní sítě využít naplno. Otestovali jsme za vás 21 nejpoužívanějších bezdrátových routerů, přičemž jsme rozlišovali mezi routery se zabudovaným ADSL modemem a bez něj. Ten nejdůležitější výsledek vám prozradíme hned na začátku: rozdíl v kvalitě jednotlivých přístrojů jsou obrovské. Platí to jak pro routery s ADSL modemem, tak bez něj. A tak aby se z pořízení nového routeru nestala sázka do loterie, sdělíme vám, na co byste si měli dávat pozor.

Přístroje, které MIMO technologii podporují, zvládají přenosovou rychlost 70 Mb/s i víc – za předpokladu, že uživatel používá hardware se stejným standardem. Jenže kdo z nás má doma dva přístroje podporující MIMO?

Typickým příkladem je tak momentálně ne příliš vhodná a hlavně zbytečná kombinace technologie MIMO a běžné místní sítě s přenosovou rychlostí 56 Mb podle standardu 802.11g. Přesto i v tomto případě nabízí technologie MIMO určité výhody, jak nás o tom víc než přesvědčil vítěz testu. Samotná technologie MIMO však ještě nezaručuje dobrý výkon – podporuje ji i ten nejhorší z testovaných routerů v kategorii bez ADSL modemu.

Zátěžový test

Přínejmenším stejně důležitá jako nové antény je i čipová sada použitá v přístroji na druhém konci. Proto jsme routery testovali novým způsobem se třemi různými moduly pro bezdrátové sítě. Tyto moduly byly vybaveny třemi nejpoužívanějšími čipovými sadami (Atheros, Broadcom a Ralink), takže představují lvi podíl na trhu s přijímači bezdrátových signálů. Například notebooky vybavené technologií Centrino byly zastoupeny čipovou sadou Broadcom, která má stejné vlastnosti jako řešení pro bezdrátové sítě od Intelu.

S největší zátěží se musel testovaný bezdrátový router vypořádat, když měl najednou komunikovat se všemi třemi bezdrátovými moduly. Tehdy se ukázalo, nakolik je router schopný zvládnout kolidující datové pakety a překrývající se komunikační cesty.

Projdeme si teď celý test, abyste se sami mohli přesvědčit, jak si testované bezdrátové routery se zátěží poradily.

Výkon

Nejdůležitější kritérium našeho testu spočívalo ve třech dílčích disciplínách: propustnost, maximální vzdálenost a chování v bezdrátové síti při současně komunikaci se třemi přijímači. Měření propustnosti v režimu 802.11g (54 Mb/s) jsme prováděli při aktiv-

ním šifrování WPA. Za zkratkou „WPA“ se skrývá „Wi-Fi protected access“ a jedná se o v současné době nejpoužívanější standard k zabezpečení přístupu do bezdrátových sítí. V testu jsme použili jako přijímač bezdrátový modul, se kterým si router při měření bez šifrování WPA rozuměl nejlíp. Absolutně nejlepší hodnoty dosáhl v této disciplíně vítěz testu, router WPN824 od firmy Netgear, bez zabudovaného ADSL modemu. 43 Mb/s se pohybuje hodně nad hodnotami propustnosti u průměrných routerů. Většina bezdrátových routerů totiž zvládá přenášet data rychlostí 20 až 30 Mb/s. Taková rychlost v pohodě stačí k přenášení videa ve formátu MPEG v DVD kvalitě.

Další disciplínou bylo měření vzdálenosti. Abychom vyloučili nereprodukovatelné poruchy, měřili jsme dobu, jak dlouho routeru trval přenos souboru o velikosti zhruba 200 MB do bodu vzdáleného asi pět metrů. Z naměřených údajů jsme pak díky empiricky získaným datům odvodili orientační hodnotu vzdálenosti, která odpovídá běžnému bytovému prostředí. I v této disciplíně nechal router WPN824 konkurenci daleko za sebou. K přenosu souboru mu stačilo pouhých 46 sekund. Z toho vyplývá maximální vzdálenost 88,5 metru. Jak dlouho může přenos 200megabajtového souboru trvat, nám předvedl router WRT54GC od firmy Linksys. Data přenášel přes šest minut, což odpovídá vzdálenosti chabých jedenácti metrů. Všechny ostatní testované routery přitom zvládly v průměru vzdálenost 34 metrů.

Vavřínový věnec získal router WPN824 od firmy Netgear i v disciplíně souběžné komunikace se třemi přijímači – zvládl přenášet data rychlostí 24,7 Mb/s.

Výbava

V této kategorii jsme hodnotili možnosti připojení a konfigurace, pokud nebyly zařazeny do kategorie zabezpečení. Nejdůležitější je, aby měl router několik síťových portů. Ty jsou užitečné, pokud chcete například tiskárnu nebo různé počítače připojit pohodlně přímo do sítě. Proto také téměř každý výrobce vybavuje svůj router čtyřmi síťovými ➔



Přímé připojení přes USB: Router Asus WL-500g Deluxe umožňuje připojení tiskárny a pevného disku přímo do sítě.

VÍTĚZ TESTU – routery s ADSL

Celkové hodnocení: ■ ■ ■ ■ ■

Poměr cena/výkon: výborný

Cena: 3 750 Kč

Informace: www.netgear.com

DOBŘE VYBAVENÝ: Kromě zdířky pro ADSL má i čtyři síťové porty.

- + VYSOKÁ PROPUSTNOST
- + HODNĚ BEZPEČNOSTNÍCH FUNKCÍ
- + VELKÝ DOSAH
- + NÍZKÁ CENA
- ŠIFROVÁNÍ NENÍ STANDARDNĚ AKTIVNÍ

→ porty. Jeden jediný port RJ-45 nabízí pouze jeden router – Fritz!Box WLAN. Pokud byste v budoucnu potřebovali víc portů, protože někdo další z rodiny třeba dostane vlastní počítač, budete si muset pořídit síťový switch.

Body jsme udělovali i za speciální funkce pro telefonování přes IP (Voice over IP), kterými je vybaven například router Fritz!Box od firmy AVM nebo routery od firmy DrayTek. V hodnocení se také odrazil fakt, zda mají routery USB porty. Do nich se totiž dají zapojovat tiskárny, webové kamery nebo pevné disky, s nimiž pak můžete v síti komunikovat přímo.

NETGEAR DG834GTB

CHIP tip
ČERVEN 2006CHIP tip
ČERVEN 2006

V kategorii s ADSL modemem: skvělý



V oblasti výkonu a bezpečnosti nastavuje router DG834GTB latku. Slabá místa však nemá ani v ergonomii a výbavě.

Firma Netgear získala v tomto testu hned dvojitá vítězství – v kategorii „routery s ADSL modemem“ i v kategorii „routery bez ADSL modemu“. A protože oba vítězné routery jsou zároveň cenovým tipem v dané kategorii, je její vítězství vlastně čtyřnásobné. Náskok routeru DG834GTB s ADSL modemem ve výkonu před ostatními konkurenty sice není tak výrazný jako u verze bez modemu (WPN824),

přesto bohatě stačí na první místo v kategorii výkonu i zabezpečení. Bezdrátový router s ADSL modemem dosahuje ve své kategorii nejvyšší datové propustnosti, aniž by přitom slevil z nezbytného zabezpečení dat. Zajímavý je hlavně pro uživatele, kteří netouží po další blikající krabice na chodbě, protože nahrazuje ADSL modem. A nešetří jenom místo, ale i proud. Se spotřebou 2 W v pohotovostním režimu a 8 W při provozu je opravdu velmi skromný. Jenom je škoda, že Netgear neaktivuje šifrování už při výrobě routeru. Z toho důvodu chybí routeru DG834 cenné body v kategorii ergonomie.

Upozornění: Pokud zapojíte externí pevný disk přes USB do routeru, postarejte se, aby neběžel stále. Běžné IDE disky (SATA i paralelní) totiž trvalý provoz ne příliš dobře snáší a v krátké době pak vypovídají službu. Pro vysoký výkon jsou koncipovány pouze serverové disky. S těmi se však kvůli jejich vysoké ceně v osobních počítačích moc nesečkáte.

Z testovaných routerů měly USB port tři modely: WL-500g Delux od Asusu, USR5461 od US Robotics a Vigor2600VGI od DrayTeku. K dalším funkcím, za které jsme udělovali důležité body, patřily například zdířky pro připojení ISDN nebo analogového telefonu, podpora DynDNS (obdoba pevných IP

adres) a přístup k routeru přes internet. Body jsme však dávali i za zdánlivě banální věci, jako je třeba vypínač. Výsledek je přitom tristní – opravdový vypínač neměl žádný z testovaných routerů bez ADSL modemem.

Ergonomie

Do této kategorie spadá všechno, co usnadňuje používání routeru. Největší důraz jsme samozřejmě kladli na přehledně uspořádané webové rozhraní a snadnost konfigurace routeru.

K uživatelské přívětivosti patří také dostatečný počet stavových kontrolky na přístroji, které uživatele informují o důležitých věcech, jako je on-line stav a aktivita route- →

VÍTĚZ TESTU – routery bez ADSL

Celkové hodnocení: ■ ■ ■ ■ ■

Poměr cena/výkon: výborný

Cena: 3 550 Kč

Informace: www.netgear.com

OCHRANA NERVŮ: Těmito krytkami můžete zakrýt nepřetržitě svítící modré kontrolky.

- + VYSOKÁ PROPUSTNOST
- + HODNĚ BEZPEČNOSTNÍCH FUNKCÍ
- + VELKÝ DOSAH
- + NÍZKÁ CENA
- NEDOSTATEČNĚ POPSANÉ PORTY

NETGEAR WPN824

CHIP tip
ČERVEN 2006CHIP tip
ČERVEN 2006

V kategorii bez ADSL modemu: geniální

Router WPN824 od firmy Netgear láme v některých disciplínách všechny rekordy, přitom nestojí víc než průměrné modely od konkurence.

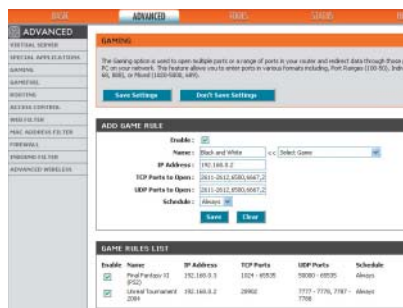


Pokud sháníte bezdrátový router, který je rychlý, bezpečný a navíc spolehlivý, vyzkoušejte WPN824 od firmy Netgear. Tento router je s přehledem to nejlepší, s čím jsme se v našich testech bezdrátových routerů kdy setkali. Ve dvou ze čtyř kategorií obsadil první místo, ale ani ve zbyvajících dvou

si nevedl špatně, takže se nakonec stal absolutním vítězem s desetibodovým náskokem. A čím nás tento vítěz testu a cenový tip vlastně přesvědčil? Při komunikaci s jedním koncovým bodem vybaveným čipovou sadou Atheros přenášel data rychlostí přes 48 Mb/s, což je víc než čistá datová propustnost v nejedné 100megabitové pevné síti. Blýskl se ale i bezpečnostními funkcemi – nabízí všech devět, které nás zajímaly. Výbava je solidní, slabší místa ale má, pokud jde o ergonomii. Popisky u portů by mohly být rozhodně přehlednější.



Vnější anténa: Díky samostatnému připojení můžete k routeru USR5461 od firmy US Robotics připojit vlastní anténu.



Router DGL-4300 od firmy D-Link nabízí pohodlné menu, ve kterém můžete povolit pouze jednotlivé porty pro určité počítače a hry v síti.

→ ru v síti. Výrobce by to ale neměl přehánět, jako třeba firma Netgear. Ta svůj router WPN824 vybavila dvaceti ostře modrými kontrolkami, které svítí prakticky nepřetržitě.

Nezkušené uživatele, kteří se chtějí chránit proti nežádoucím aktivitám na internetu, jako třeba proti útokům hackerů, potěší především funkce AOSS (AirStation One-Touch Secure System). Nabízí ji však pouze router AirStation MIMO od firmy Buffalo, který se ale jinak v testu zrovna nepředvedl.

Kladně jsme hodnotili, jestliže se šifrování WPA nebo WEP aktivuje standardně, takže mohou mít pocit bezpečí i úplní začátečníci. Toto standardní nastavení nabízejí dva routery od firmy AVM.

Uspořádání menu pro nastavení se u jednotlivých routerů výrazně liší. Nejvíce se nám líbilo menu routeru s ADSL modemem od firmy SMC. Jednotlivá nastavení jsou rozdělena do přehledných kategorií, a pokud uživatel neví, co daná kategorie znamená, může použít průvodce nastavením. Menu nabízí i pokročilý režim, v němž mohou zkušenější uživatelé využít podrobnější možnosti konfigurace. Právým opakem je router WRT54 od firmy Linksys - vynecháním nápovědy se nepřehledné nastavení rozhodně nezjednodušilo.

Zabezpečení

V této kategorii jsme se podrobně podívali na firewall a šifrovací algoritmy. Nápadné je, že vítězové této disciplíny (DrayTek, Zyxel, SMC, Netgear a D-Link) pocházejí z profesionální oblasti, resp. ze segmentu B2B. Routery firem

zaměřujících se na běžné uživatele, např. AVM nebo Belkin, sice nefungují špatně, ale v případě bezpečnostních funkcí poněkud pokulhávají.

Abyste mohli surfovat po internetu s minimálním rizikem, měl by firewall routeru zvládnout kromě převodu síťových adres (NAT) i stavovou inspekci paketů (SPI). To znamená, že firewall dokáže odhalit škodlivý kód, protože analyzuje obsah každého datového paketu. Mělo by být možné vytvořit i tzv. demilitarizovanou zónu, abyste mohli jeden nebo několik počítačů nastavit tak, že budou dostupné z domácí sítě a z internetu – například jako poštovní nebo herní server. Příjemně nás překvapilo, že tuto bezpečnostní funkci nabízí většina testovaných routerů standardně.

Shrnutí

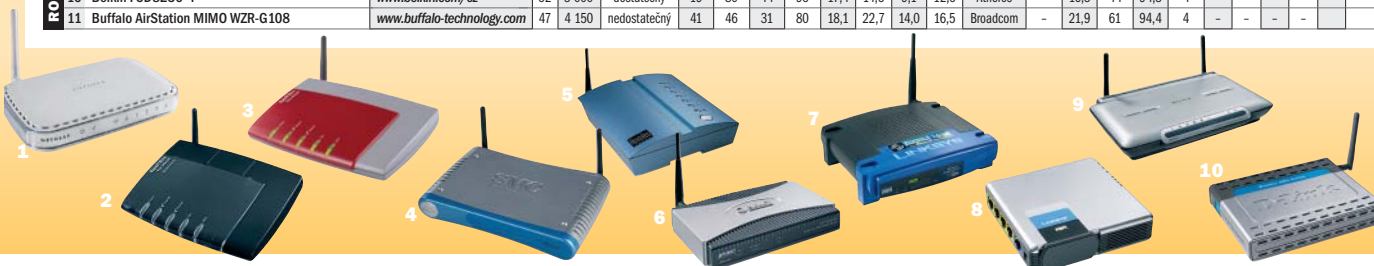
Ať s modemem, nebo bez něj – routery od Netgearu jsou prostě nejrychlejší na trhu. Přitom už z výroby nabízejí všechny bezpečnostní funkce, které si dnes člověk může přát. V tomto testu nás zvlášť překvapilo, že jsou tak velké rozdíly mezi různými čipovými sadami. U vítěze testu v kategorii routerů bez ADSL modemu se datová propustnost s tou správnou čipovou sadou v koncovém přístroji zvyšuje téměř na dvojnásobek – neuvěřitelné! Náš tip pro všechny, kteří už vlastní ADSL modem a nyní uvažují o pořízení routeru, zní: Kupte si router se zabudovaným ADSL modemem. Ušetříte proud, protože tyto přístroje nemají zpravidla vyšší spotřebu. Vyšší cena oproti routerům bez ADSL modemu (v průměru 1500 Kč) se vám vrátí ani ne za dva roky. ■ ■ ■



Telefonní ústředna: K routeru Fritz!Box Fon WLAN 7050 od firmy AVM můžete přímo připojit analogové telefony nebo díky sběrnici SO i celé ISDN zařízení.

Poradí	Produkt	Web	Celkové hodnocení	Cena v Kč vč. DPH	Poměr cena/výkon	Výkon (38 %)	Výbava (25 %)	Ergonomie (20 %)	Bezpečnost (17 %)	Mb/s u čipové sady Atheros	Mb/s u čipové sady Broadcom	Mb/s u všech tří karet Ralink	Nejkompatibilnější čipová sada	802.11b/g ve směšovaném režimu (Mb/s)	802.11g s WPA (Mb/s)	Měření vzácnosti v m	Mb/s u síťovém portu	Počet síťových portů	Připojení pro modem/ISDN	Zabudovaný ADSL modem	Zabudovaný tiskový server	USB port
1	Netgear DG834GTB	www.netgear.com	91	3 770	velmi dobrý	100	80	79	100	27,6	22,9	19,0	Atheros	27,2	28,1	64	94,4	4	-	-	-	-
2	Fritz!BOX Fon WLAN 7050	www.avm.cz	81	6 750	dobry	82	66	100	80	28,1	28,2	22,8	Broadcom	-	23,6	41	93,8	2	-	-	-	-
3	Fritz!BOX Fon WLAN	www.avm.cz	77	5 650	dobry	78	53	100	80	24,7	23,8	21,9	Atheros	24,3	24,2	51	-	1	-	-	-	-
4	SMC SMC7904WBRB	www.smc.com	75	2 250	velmi dobrý	77	80	42	100	23,3	23,7	21,3	Broadcom	-	22,8	45	94,0	4	-	-	-	-
5	Hercules Modem Router 802.11G-B-54	www.hercules.com	71	3 006	uspokojivý	76	62	66	80	23,3	22,4	23,6	Ralink	-	23,2	40	94,4	4	-	-	-	-
6	Zyxel Prestige 660HW-67	www.zyxel.cz	69	3 448	uspokojivý	57	72	58	100	21,7	23,0	18,4	Broadcom	-	18,5	43	94,0	4	-	-	-	-
7	Planet ADW-4300	www.planet.com.tw	67	3 320	uspokojivý	62	76	42	75	22,3	22,1	22,2	Atheros	28,7	20,1	20	94,3	4	-	-	-	-
8	Linksys WAG54G	www.linksys.com	67	3 480	uspokojivý	74	74	24	90	28,7	27,5	14,2	Atheros	28,7	19,9	55	94,4	4	-	-	-	-
9	Belkin Highspeed ADSL-Router F5D7633-4	www.belkin.com/cz	66	2 700	dobry	71	62	35	95	24,6	26,4	12,0	Broadcom	-	23,6	51	94,3	4	-	-	-	-
10	D-Link DSL-G664T	www.dlink.com	50	2 500	dobry	30	56	40	95	15,7	15,9	8,7	Broadcom	-	15,6	36	94,1	4	-	-	-	-

Poradí	Produkt	Web	Celkové hodnocení	Cena v Kč vč. DPH	Poměr cena/výkon	Výkon (38 %)	Výbava (25 %)	Ergonomie (20 %)	Bezpečnost (17 %)	Mb/s u čipové sady Atheros	Mb/s u čipové sady Broadcom	Mb/s u všech tří karet Ralink	Nejkompatibilnější čipová sada	802.11b/g ve směšovaném režimu (Mb/s)	802.11g s WPA (Mb/s)	Měření vzácnosti v m	Mb/s u síťovém portu	Počet síťových portů	Připojení pro modem/ISDN	Zabudovaný ADSL modem	Zabudovaný tiskový server	USB port	
1	Netgear WPN824	www.netgear.com	92	3 530	velmi dobrý	100	90	75	100	48,1	29,2	26,0	Atheros	-	43,0	89	94,4	4	-	-	-	-	-
2	D-Link Wireless 108G Gaming Router DGL-4300	www.dlink.com	77	4 950	dostatečný	44	95	100	100	25,3	22,7	17,5	Atheros	-	25,6	32	94,0	4	-	-	-	-	-
3	Asus WL-500g Deluxe	www.asus.cz	75	2 875	velmi dobrý	60	100	57	95	28,2	33,1	17,2	Broadcom	-	24,4	64	90,9	4	-	-	-	-	
4	US Robotics USR5461	www.usr.cz	70	2 600	velmi dobrý	65	71	74	75	30,4	23,6	24,7	Broadcom	-	29,5	49	94,2	4	-	-	-	-	
5	Linksys WRT54GX	www.linksys.com	69	3 900	dostatečný	64	85	33	95	28,4	30,6	23,2	Broadcom	-	26,4	67	94,4	4	-	-	-	-	
6	D-Link DI-624	www.dlink.com	67	1 800	velmi dobrý	60	79	42	95	38,2	27,3	25,8	Atheros	-	30,5	12	91,2	4	-	-	-	-	
7	Linksys WRT54GS	www.linksys.com	65	2 350	dobry	56	74	46	95	29,8	33,7	13,0	Broadcom	-	24,2	68	92,2	4	-	-	-	-	
8	Linksys WRT54GC	www.linksys.com	60	1 750	velmi dobrý	37	86	40	95	21,7	24,0	17,2	Broadcom	-	19,9	11	94,4	4	-	-	-	-	
9	Planet WRT-410	www.planet.com.tw	55	2 750	dostatečný	35	70	42	95	24,4	9,7	19,7	Atheros	-	23,9	22	94,3	4	-	-	-	-	
10	Belkin F5D8230-4	www.belkin.com/cz	52	3 000	dostatečný	19	80	44	95	17,4	14,5	9,1	Atheros	-	16,3	44	94,3	4	-	-	-	-	
11	Buffalo AirStation MIMO WZR-G108	www.buffalo-technology.com	47	4 150	nedostatečný	41	46	31	80	18,1	22,7	14,0	Broadcom	-	21,9	61	94,4	4	-	-	-	-	



JAK JSME TESTOVALI

Testovali jsme výkon routerů v extrémních podmínkách, ale i to, zda jsou přístroje praktické pro běžné používání v domácnosti.

Výkon

S testovaným routerem si data vyměňovaly tři různé bezdrátové moduly – jednak jednotlivě, jednak všechny souběžně. Tyto moduly byly vybaveny různými čipovými sadami (Atheros, Broadcom a Ralink) a představovaly tak největší podíl všech možných koncových přístrojů.

V testu samostatné komunikace mezi jedním modulem a routerem jsme vybrali jeden modul, se kterým si router obzvláště dobře rozuměl. Ten jsme pak použili pro určení dosahu a datové propustnosti při přenosu šifrovaných dat.

Vybavení

Kromě přepínačů, zdířek a konektorů nás zajímaly telefonní funkce, funkce internetové telefonie (VoIP), přechod na alternativní připojení u ISDN, zabudovaný tiskový server, režim turbo, blokování obsahu (filtrování podle hesel) nebo blokování URL (filtrování podle adres). Pokud chce uživatel provozovat webový, poštovní nebo FTP server, potěší ho, umí-li router vyčlenit počítač do demilitarizované zóny nebo je-li

připraven na používání dynamické DNS, takže má pro komunikaci zvenčí vždy stejnou IP adresu.

Ergonomie

Po připojení a nastavení musí bezdrátový router udělat všechno ostatní sám. Hodnotili jsme proto cestu, kterou musí uživatel „urazit“ od koupě routeru až po dokončení jeho konfigurace. Základní podmínkou je přehledné menu pro nastavení routeru. Pro méně zkušené uživatele jsou výhodná výchozí nastavení (presets), která se dají aktivovat zaškrtnutím. I nováči jsou pak schopni nastavit router zhruba tak, aby i přes aktivovaný firewall povolil porty pro určité hry nebo programy pro sdílení souborů. Body jsme dávali za nápovědu v podobě příručky nebo průvodců v podobě HTML stránek. Do kategorie ergonomie spadá i spotřeba. Ta představuje velmi důležitý faktor, protože router běží většinou nonstop. Spotřebu elektřiny jsme měřili v pohotovostním i provozním režimu.

Zabezpečení

Šifrování a firewall jsou pro router povinnosti. Zajímalo nás, jestli je šifrování aktivováno už z výroby, což dává a začátečníkům záruku ochrany soukromé sféry. Ověřovali jsme také, jaké funkce firewall nabízí. Povinnou výbavou je povolování portů NAT a kontrola přístupu podle adres MAC. Dobré je, pokud router dokáže chránit i před útoky typu DoS. Důležitou funkcí je zaslání e-mailu administrátorovi v případě útoku.

Jakou váhu mají jednotlivá kritéria

