



## Schlüsselbund-Funkfeuer

Dank Anwesenheitserkennung stellt sich im Smart Home etwa die Heizung auf die Wunschtemperatur eines Bewohners. Der PioTek Tracker sendet die nötigen Signale.

Die Auswahl an Heimautomationsprotokollen, die sich für batteriebetriebene Funksender am Schlüsselbund nutzen lassen, ist derzeit beschränkt. Auf Dauer dürfte Bluetooth Low Energy zum Zuge kommen, das bereits kleine Funkfeuer (Beacons) zur Handy-Lokalisierung kennt (siehe c't 12/15, S. 89). Derzeit empfangen Smart-Home-Zentralen von den stromsparenden Protokollen bestenfalls EnOcean. Für Letzteren hat Marco Pniok den „PioTek Tracker“ entwickelt, der alle 30 Sekunden ein EnOcean-Signal aussendet – und gerade noch klein genug ist für den Schlüsselbund.

Offiziell unterstützt wird der rund 80 Euro teure Tracker vom IP-Symcon-System und der HomeMatic-Zentrale CCU im Zusammenspiel mit der Zusatzsoftware CUxD. Bei CUxD lassen sich über den Knopf am Tracker zusätzliche Aktionen auslösen. Wir konnten ihn auch über unsere selbst gebastelten EnOcean-IP-Bridge (c't 12/15, S. 88) einbinden, obwohl ihn die darauf laufende Heimautomationssoftware FHEM offiziell nicht unterstützt. Da FHEM immer nur den Zeitstempel aktualisiert, erfordert die Erfassung aber Programmierarbeit. Mehr als ein Timestamp-Update passiert in FHEM auch nicht, wenn man den Knopf am Tracker drückt.

Der PioTek Tracker soll mit einer Knopfzelle bis zu zwei Jahre laufen – und damit länger als viele batteriebetriebene Beacons, die aber auch öfter funken. Einen Reichweitenvorteil hätte man nicht unbedingt, EnOcean selbst gibt in Gebäuden eine Distanz von 10 bis 30 Metern an. Somit braucht man in großen Wohnungen einen Repeater. Schon so ist der PioTek eine teure Lösung. (nij@ct.de)

PioTek Tracker	
EnOcean-Funksender	
Hersteller	www.ehomeportal.de
Funkprotokoll	EnOcean (868 MHz)
Batterie	Knopfzelle (CR2016), wechselbar
Preis	80 €



## Funk-Lupe

Das DigiMicroscope Wifi von Reflecta lässt sich als USB-Mikroskop am PC und dank Akku, WLAN und passender App auch mobil einsetzen.

USB-Mikroskope sind praktisch, aber einfach: Sie bestehen aus einer Web-Cam, einem Zoomobjektiv und einem LED-Kranz zur Beleuchtung. Auch das 131 Gramm schwere DigiMicroscope Wifi ist so aufgebaut. Steht der Schalter am Mikroskop auf USB, erkennt Windows es nach Anschließen automatisch. Das scharfe Videobild kann man mit Webcam-Anwendungen oder dem mitgelieferten Programm „PortableCaptureHD“ betrachten. Mit ihm lassen sich zeitgesteuert Fotos und Videos aufnehmen. Die Vergrößerung ändert man über das Zoomobjektiv, den Fokus stellt man über den Abstand zum Objekt ein. Dabei hilft das stabile Stativ.

Steht der Schalter auf WIFI, baut das Mikroskop ein eigenes WPA2-geschütztes WLAN auf. Das nicht änderbare Passwort ist bei allen Geräten gleich. Für Mobilgeräte mit Android oder iOS installiert man die App „WifiCapture“ und verbindet das Smartphone mit dem Mikroskop-WLAN. Die einfache App nimmt wie das Windows-Programm Bilder und Videos auf, die Zeitsteuerung fehlt allerdings. Zum Scharfstellen sollte man die Auflösung auf VGA umstellen, da die Verzögerung bei 720p hierbei stört. Deckt man beim Mikroskopieren die Geräteoberseite mit der Hand ab, wird die WLAN-Verbindung beeinträchtigt.

Der Li-Ion-Akku des DigiMicroscope hielt beachtliche 180 Minuten bei voller Beleuchtung. Mit WLAN und Akku kostet das Mikroskop stolze 230 Euro. Für 90 Euro bekommt man bei Reflecta ein USB-Mikroskop mit doppelter Auflösung, allerdings ohne WLAN, App und Akku. (rop@ct.de)

Reflecta DigiMicroscope Wifi	
USB-Mikroskop mit Akku und WLAN	
Anbieter	Reflecta, www.reflecta.de
Aufl. / Vergrößerung	max. 1280 × 720 / 10 × – 200 ×
Lieferumfang	USB-Kabel, Stativ, Objektstisch, Kalibrier-vorlage, Tuch, Kurzanleitung, CD
Systemanf.	Windows ab XP, iOS ab 6.0, Android ab 2.2
Preis	230 €



## Powerline mit Parallelspur

Die Powerline-Adapter PL1200 von Netgear übertragen Daten über alle drei Adern im Stromnetz. Das verbessert vor allem sonst schwache Verbindungen.

Mit dem PL1200 ist ein weiterer Powerline-Adapter herausgekommen, der die im WLAN seit Jahren gängige MIMO-Technik (Multiple Input Multiple Output) auf die Datenübertragung per Stromnetz umsetzt. Netgears Adapter verwenden wie die in c't 9/15 getesteten Modelle den HomePlug-AV2-Baustein QCA7500, der auf der Stromleitung im Bestfall 1200 MBit/s brutto transportiert. Sie sind damit alle nicht nur untereinander kompatibel, sondern auch zu älteren HomePlug-AV-Adaptoren zurück bis zur 200-MBit/s-Generation.

In einer Testwohnung lagen die PL1200 etwas über dem Durchschnittsniveau der in c't 9/15 getesteten Adapter: Wir maßen über 10 Steckdosen einen Mittelwert von 123 statt 87 bis 113 MBit/s. An einer 200 Meter langen Testleitung im Labor waren es jedoch nur 109 statt 115 bis 142 MBit/s. IPv6 und Multicast-IPTV (Telekom Entertain) funktionierten problemlos. Bei der Leistungsaufnahme lagen die PL1200 mit 2,1 Watt im besseren Drittel (2,0 bis 2,6 Watt). Sie sind deshalb mit ihrem vergleichsweise niedrigen Preis fürs Adapterpaar ein gutes Angebot, was auch für die rund 20 Euro teurere Variante PLP1200 mit durchgeführter Steckdose gilt. (ea@ct.de)

PL1200	
MIMO-Powerline-Adapter	
Hersteller	Netgear, netgear.de
Bedienelemente	Koppel- und Reset-Taster, 3 Statusleuchten
LAN-Ports	1 (Gigabit-Ethernet)
TCP-Durchsatz in Wohnung	Mittel: 123, Spannweite: 53–240 MBit/s
beste / schlechteste 5 Steckdosen	179 / 67 MBit/s
Testleistung 0 / 50 / 100 / 200 m	347 / 354 / 271 / 109 MBit/s
VLAN-Tag / IPv6 / Multicast-Streams	✓ / ✓ / ✓
Leistungsaufnahme Idle / Standby	2,1 / 0,5 Watt
Preis für Kit mit 2 Adaptern	77 €



## Komplett-Router an der Steckdose

Das Router-Paket mit dem Speedport Neo von der Deutschen Telekom vereint alles, was ein All-IP-Nutzer braucht: Vectoring-fähiges xDSL-Modem, schnelles WLAN simultan in beiden Funkbändern, HD-fähige DECT-Telefonie und einen integrierten Powerline-Adapter fürs Vernetzen über die Stromleitung.

Der Speedport Neo sitzt in einem etwas mehr als postkartengroßen Gehäuse, das optimalerweise direkt auf eine Steckdose kommt. Bei einer Mehrfach-Wandsteckdose kann er schon mal weitere Plätze blockieren, sodass man zu einer per Kabel abgesetzten Mehrfachsteckerleiste greifen muss.

Der Router ist auf das Telekom-Netz zugeschnitten, was man beim einfachen Einrichten per Browser merkt: Nach Eingeben von Zugangsnummer und Kennwort ist man binnen Sekunden online – inklusive VoIP-Telefonie – und kann optional noch den WLAN-Namen und -Schlüssel anpassen. Ab Werk ist der Router mit individualisierten Passwörtern für Konfiguration und WLAN-Verschlüsselung versehen. An einem Vodafone-ADSL2+-Anschluss ließ sich der Neo ebenfalls in Betrieb nehmen; mit etwas Probieren und einem Tipp der Telekom funktionierten auch SIP-Konten bei Sipgate und dus.net.

Mit der Android- oder iOS-App „DSL Hilfe“ soll das Einrichten noch einfacher gehen: Mit der App scannt man nur den auf das Begrüßungsschreiben gedruckten QR-Code, um die Zugangsdaten einzulesen. Die WLAN-Kopplung mit dem Router geschieht mittels QR-Code auf einem am Router steckenden Merkzettelchen. Zum Testzeitpunkt erkannte die App den Neo-Router jedoch noch nicht.

Der WLAN-Durchsatz gegen verschiedene Clients war zufriedenstellend: Über 20 m durch Wände maßen wir im 2,4-GHz-Band maximal 38 MBit/s netto, was einen VDSL50-Anschluss immerhin zu drei Vierteln ausreizt. Auf 5 GHz lieferte der Neo die Daten indes schneller, als er sie über einen Vectoring-Anschluss beziehen könnte. Erfreulicherweise nutzt der Router dort auch Kanäle oberhalb von 48 (DFS), was die Wahrscheinlichkeit von Kollisionen mit Nachbar-Netzen senkt.

Der integrierte Powerline-Adapter spielte gut mit dem von der Telekom zum Test beigelegten Devolo-Modell dLAN 1200+ zusammen. Für das Koppeln brauchten wir mehrere Anläufe; danach war die Verbindung stabil. Wir fanden bei der Firmware 09012801.00.020.0 noch eine weitere Kleinigkeit, die sich durch ein Firmware-Update beheben lassen könnte: Portfreigaben (Weiterleitungen) arbeiteten mit IPv4 zwar wie erwartet, mit IPv6 dagegen gar nicht.

Der Router meldet sich leise per integriertem Lautsprecher beim Internet-Verbindungsaufbau und bei Gerätekopplungen. Dennoch wäre eine Abschaltmöglichkeit für die akustische Rückmeldung nützlich. Auch würde es der Sicherheit dienen, wenn man das Koppeln von Geräten per Anmelden-Taste mittels genereller Tastensperre blockieren könnte. Beim WLAN lässt sich das wenigstens durch Abschalten von WPS erreichen.

Weil der Router Multicast-IPTV ins interne Netz weiterleitet, funktionierte Entertain problemlos im (W)LAN und über die Powerline-Verbindung. Wenn das Gerät Mitte Juni auf den Markt kommt, stellt der Speedport Neo für Telekom-Neukunden oder Router-Austauscher ein sehr einfach einzurichtendes und interessantes Rundum-Paket dar.

(ea@ct.de)

Anzeige

### Speedport Neo

xDSL-WLAN-Router	
Hersteller	Deutsche Telekom, www.telekom.de
WLAN	IEEE 802.11n-300/ac-867, simultan dualband, WPS
Bedienelemente	Reset, Anmelden, 3 Statusleuchten
Anschlüsse	TAE-Kabel (2,3 m), 1 × RJ45 (Gigabit-Ethernet), Powerline (HomePlug-AV2, max. 750 MBit/s brutto)
WLAN 2,4 GHz nah/20 m (i6300)	94 / 5–38 MBit/s
5 GHz nah/20 m (PCE-AC66)	274 / 98–137 MBit/s
Powerline-Durchsatz in Wohnung	Mittel: 128, Spannweite: 67–195 MBit/s
beste / schlechteste 5 Steckdosen	160 / 96 MBit/s
Testleitung 0 / 50 / 100 / 200 m	215 / 188 / 158 / 119 MBit/s
Leistungsaufnahme	8,2/8,6 Watt (idle, ADSL2/VDSL2, 18,69/ 19,60 € jährlich bei Dauerbetrieb und 26 ct/kWh)
Preis	180 € (inkl. Speedphone 10)