Nico Jurran

Rundum-Update für Bluetooth

Sicherer, schneller, stromsparender, smarter: Das bringt die Spezifikation 4.2

Gerade sind die ersten Geräte mit einem Funkchip nach dem aktuellen Bluetooth-Standard 4.1 erhältlich, da steht schon der Nachfolger mit wichtigen Neuerungen in den Startlöchern.

Nach Plänen der für die Weiterentwicklung von Bluetooth (BT) zuständigen Special Interest Group (SIG) soll die neue Spezifikation 4.2 eigentlich erst im Laufe der kommenden Wochen der Öffentlichkeit vorgestellt werden. c't konnte vorab einen Blick auf die vertraulichen Unterlagen werfen.

Bei deren Veröffentlichung stand die endgültige Zustimmung des „Bluetooth Architecture Review Board" (BARB) als höhere Instanz noch aus. Nach internen Bemerkungen der SIG verliefen die Tests zu den einzelnen Erweiterungen mit Prototypen aber durchweg „sehr erfolgreich". Es ist daher davon auszugehen, dass alle Funktionen wie geplant am 2. Dezember in die Spezifikation 4.2 aufgenommen werden.

Alles besser

Erwartungsgemäß konzentriert sich die SIG beim kommenden Update vor allem auf die stromsparende BT-Variante Bluetooth Low Energy (LE), auch Bluetooth Smart genannt. Diese spielt heute die entscheidende Rolle etwa bei Wearables wie Sportsensoren und Smartwatches. Bei der Weiterentwicklung geht es derzeit vor allem darum, wie sich die Laufzeit mit einer Akkuladung weiter verlängern lässt. Bei 4.2 werden dafür die Funktionen zur Auflösung einer Adresse von der hohen „Host"-Ebene auf die niedrige „Controller"-Ebene verlagert. Im Ergebnis muss der Host seltener geweckt werden, was die Leistungsaufnahme des Systems reduziert.

Der Controller übernimmt aktuell bereits die Verwaltung der White List mit den Adressen der Geräte, von denen Daten angenommen werden. Seine Aufgaben werden folglich „nur" erweitert. Die zusätzliche Funktion, die nicht namentlich unter dem Arbeitstitel „LE Privacy v1.2" in der neuen Kernspezifikation auftaucht, ist dabei laut SIG abwärtskompatibel. Im Ergebnis soll ein BT-4.2-Chip also ohne Probleme mit einem älteren BT-Chip kommunizieren können.

Wer nach längerer Zeit wieder einmal seinen Aktivitätstracker mit der dazugehörigen App auf dem Smartphone synchronisiert, der merkt schnell: BT LE ist recht lahm. In manchen Fällen kommt es sogar zu Zeitüberschreitungen, sodass man mehrere Versuche benötigt. Bluetooth 4.2 geht das Problem über die Länge der Datenpakete an: Ließen sich bislang jeweils 27 Bytes transportieren, sind nun 251 Bytes pro Paket möglich. Die fast 10-fache Kapazität schlägt sich laut SIG am Ende in einem 2,5-fachen Geschwindigkeitsgewinn gegenüber der aktuellen Spezifikation nieder.

Mit dem Update reagiert die SIG laut der internen Unterlagen auch auf „bekannte Sicherheitsschwächen" bei Bluetooth Smart: Künftig wird das Pairing zwischen LE-Geräten nur noch unter Verwendung von Algorithmen erlaubt, die von der US-amerikanischen Bundesbehörde National Institute of Standards and Technology als sicher betrachtet werden. Konkret genannt werden dabei Elliptische-Kurven-Kryptographie mit einer Schlüssellänge von 256 Bit sowie der Authentifizierungs-Algorithmus AES-CMAC. Bluetooth LE wird damit auf die gleiche Sicherheitsstufe gehoben wie das klassische Bluetooth.

Smarter

Bereits mit Bluetooth 4.1 hatte die SIG das Internet der Dinge ins Visier genommen (siehe c't 22/14) – IPv6 macht es möglich. Diesen Weg setzt sie bei 4.2 über die (weitere) Integration des Internet Protocol Support Profile (IPSP) fort, mit dem sich IP-fähige Geräten auffinden und die Verbindung zum Transport von IPv6-Paketen aufbauen lassen. Bluetooth-Smart-Module wie Sensoren und Aktoren sollen den „Bluetooth HTTP Proxy Service" (HPS) nutzen, um über ein Gateway Kontakt zum Internet herzustellen.

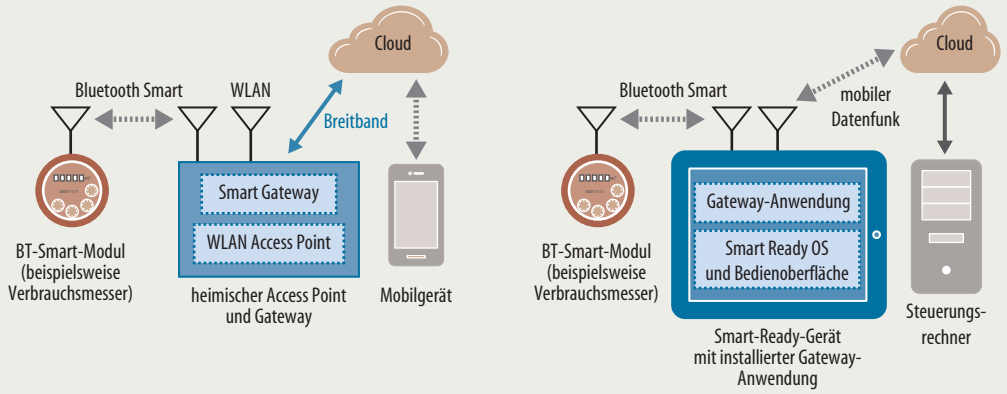
Dieses Gateway kann ein extra für diese Zwecke konstruiertes Gerät mit BT-LE- und (W)LAN-Chip sein. Ebenso sollen sich aber „Bluetooth Smart Ready"-Geräte wie Tablets und Smartphones mit einer App zu Gateways umfunktionieren lassen. So könnte man älteren Geräten, eventuell fest installiert in der Wohnung, eine neue Aufgabe zukommen lassen. Auf jeden Fall ließen sich BT-Module aus der Ferne über Rechner oder Mobilgeräte mittels einfacher HTTP-Anforderungen (GET und PUT) abfragen und steuern.

Bluetooth Smart mangelt es allerdings auch mit der Spezifikation 4.2 weiterhin an einem offiziellen Mesh-Netzwerk-Protokoll, bei dem alle Netzwerkknoten untereinander verbunden sind. Vermaschte Netze sind in der Regel selbstheilend und dadurch sehr zuverlässig: Ist ein Knoten oder eine Verbindung blockiert oder fällt aus, kann sich das Netz darum herum neu schließen. Die Daten werden umgeleitet, das Netzwerk bleibt betriebsfähig.

CSR hatte auf der Bluetooth-Europe-Konferenz im Herbst in Amsterdam mit „CSRmash" zwar ein vermaschtes Bluetooth-Netzwerk für „smarte" LED-Lampen vorgestellt; hierbei handelt es sich jedoch um eine proprietäre Lösung. Eine Heimautomationslösung rein auf Bluetooth-Smart-Basis dürfte noch länger auf sich warten lassen. (nij)

Kontakt zu Smart-Sensoren über die Cloud

Bluetooth-LE-Module wie Sensoren und Aktoren sollen entweder von einem speziellen Gateway angesprochen werden (links) oder sich mit Smart-Ready-Geräten wie Smartphones und Tablets verbinden, auf denen eine Gateway-App installiert ist (rechts).



© Copyright by Heise Zeitschriften Verlag
Persönliches PDF für alle Leser der c't aus 30625 Hannover