



Vergleichstest
Wireless Performance
Pakedge gegen Ruckus

pakedge 



Zusammenfassung

Ein zuverlässiges drahtloses Netzwerk, das die Leistungsanforderungen des heutigen Smart Home erfüllt, ist entscheidend für die Kundenzufriedenheit. Dieser Leistungsbericht liefert einen direkten Vergleich zwischen den Pakedge WK-2 und Ruckus Wireless R600 Access Point (APs). Getestet wurde die Leistung dieser 802.11ac 3x3 Access Points in einer realen Smarthome Umgebung.

Es wurden zwei Leistungstests durchgeführt: ein Test mit vielen unterschiedlichen Geräten und ein Stresstest mit einer Geräteauswahl die einen hohen Datendurchsatz beherrschen. Mit Hilfe von Industriestandard-Tools wurde der Gesamtdurchsatz beider APs während der Leistungstests gemessen. Im ersten Test "High-Client" hat der Pakedge WK-2 den Ruckus R600 um 15% übertroffen. Im Stresstest mit ausgewählten leistungsstarken WiFi-Geräten hat der Pakedge WK-2 die Ruckus R600 um 34% übertroffen.

Pakedge beauftragte Divergent Dynamics ("DIVERGENT") mit der Überwachung und Validierung aller Testparameter (Geräte, Software, Konfigurationen und Ergebnisse) und dem daraus resultierenden Bericht.



Einige Fakten

- Alle Tests werden in einer realen Wohnumgebung durchgeführt.
- Im Test mit vielen unterschiedlichen WiFi-Geräten übertraf Pakedge um 15% den Ruckus AP.
- Im Stresstest mit nur performanten WiFi-Geräten hatte Pakedge 34% mehr Datendurchsatz als Ruckus

Praktische Leistungsprüfung

Testumgebung für Smart Home im Wohnbereich

Die drahtlosen Lösungen von Pakedge werden für den Heimbereich entwickelt und vermarktet. Ruckus entwickelt Unternehmenslösungen zur kommerzielle Nutzung für Büro, Hotel, Restaurant und Schule. Dieser Leistungsbericht hilft die Leistung in einer realen Wohnumgebung zu bewerten. Eine Vielzahl von Netzwerk-Geräten, einschließlich ZigBee-Beleuchtung, Haus-Steuerung und AV-Streaming, waren während der Tests aktiv, um die Umgebung eines modernen intelligenten Hauses zu simulieren.

Alle Tests wurden im 5 GHz-Funkband durchgeführt, das von vielen modernen WiFi-Geräten für die beste Übertragungs-Leistung genutzt wird.

Getestete Access points

Vendor	Model	PHY	Dual-Band	MIMO
Pakedge	WK-2	802.11ac	yes	3x3:3
Ruckus	R600	802.11ac	yes	3x3:3

WiFi-Geräte

Eine Vielzahl von Client-Geräten, die in jedem Smart Home üblich sind, wurden eingesetzt um den Netzwerkverkehr zu simulieren. 20x 802.11ac-Client-Geräte wurden von verschiedenen Herstellern ausgewählt, darunter iPhones, iPads, und Laptops. Die Geräte variierten auch in ihrer Leistungsfähigkeit, von älteren bis hin zu neueren Modellen. Die drahtlose Leistung eines Client-Geräts hängt von der Anzahl der für das Senden und Empfangen von Daten verfügbaren Datenkanäle ab. Je mehr räumliche Kanäle ein Gerät hat, desto besser ist seine Leistung. Zum Beispiel ist ein Macbook Pro, ein 3x3:3, das schnellste Client-Gerät, das in unseren Tests verwendet wird.

Performance Messung

Bewertungskriterien für die Messung des gesamten TCP-Durchsatzes eines jeden APs in einem praxisnahen High-Client Density-Test und Stresstest mit High-Speed-Client-Geräten. Um den Netzwerkverkehr zu simulieren, wurden mehrere TCP Uplink- und Downlink-Sitzungen gleichzeitig zwischen dem AP und den Client-Geräten hergestellt.

TCP ist ein Protokoll, das häufig in alltäglichen Netzwerkanwendungen verwendet wird, einschließlich Webbrowsing, E-Mail und Dateiübertragung (Dropbox, Box, Google Drive).

Beschreibung und Ergebnisse

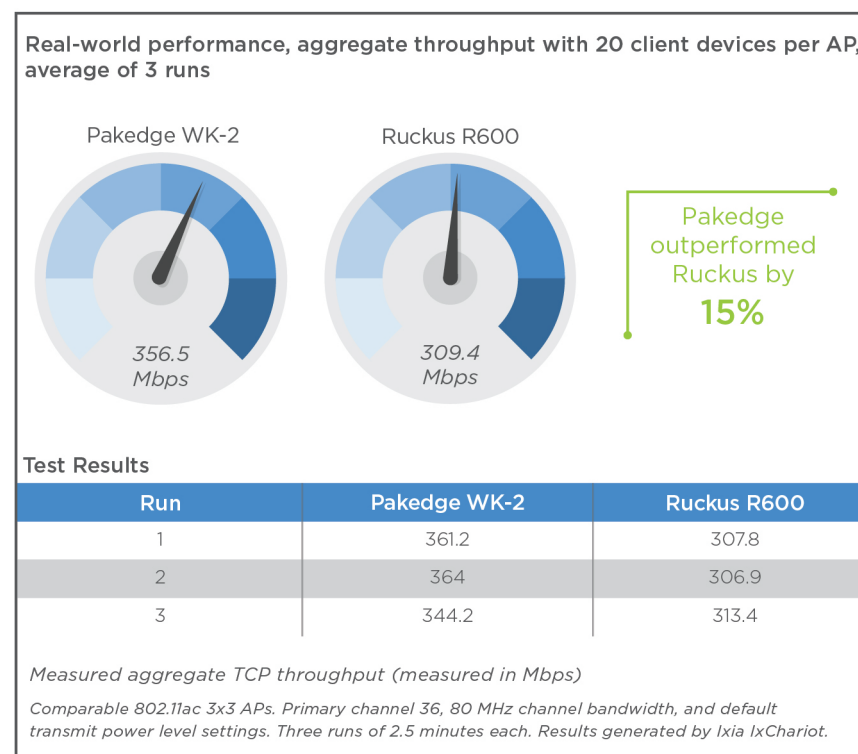
Test #1: Leistung bei hoher Geräteanzahl, mit durchschnittlicher Datenübertragung

Beschreibung

Die Anzahl der Geräte im Smart Home wächst rapide und fordert die Fähigkeit des AP alle Leistungsanforderungen einzelner Geräte zu erfüllen. Der Test dient dazu, die Leistung eines AP in einer realen Umgebung mit vielen WiFi-Geräten bei einem Spitzenlast-Szenario zu messen. (Alle Client-Geräte gleichzeitig im Einsatz). Der Gesamtdurchsatz des Access Points wird während der Übertragung vom TCP-Netzwerkverkehr zu einer Vielzahl von 20 1x1, 2x2 und 3x3 802.11ac-Client-Geräten gleichzeitig gemessen.

Ergebnisse

Der Test wurde dreimal für je 2,5 Minuten durchgeführt. Der Gesamtdurchsatz für die drei Läufe ist unten aufgeführt.



Test #2: Leistungsstresstest mit High-Speed WiFi-Geräten, hohe Verkehrsbelastung

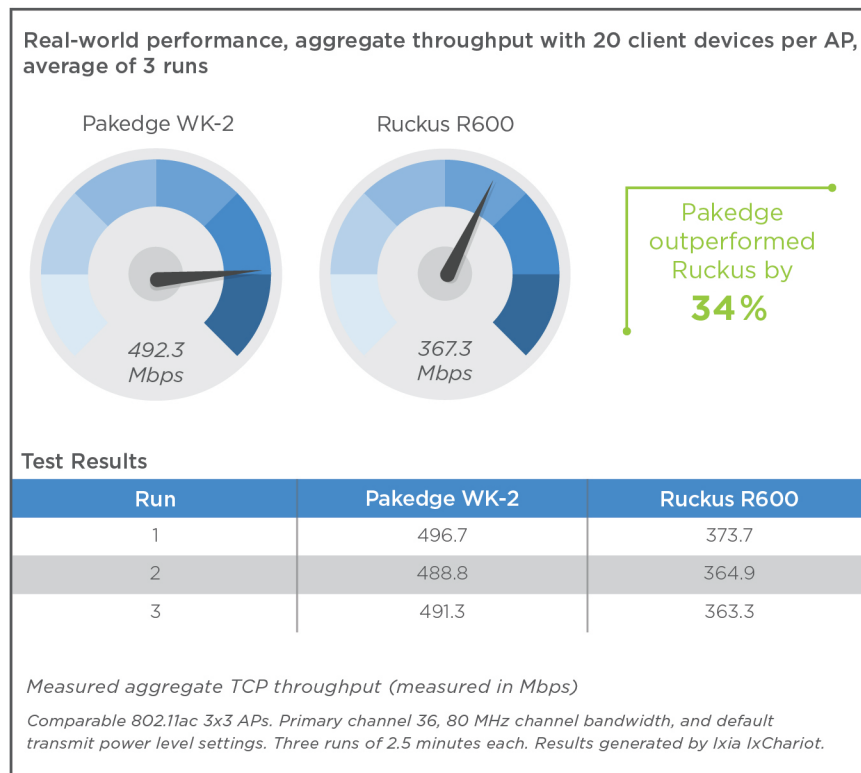
Beschreibung

Dieser Test dient dazu die Ergebnisse aus Test #1 zu validieren, indem jeder AP mit einer Auswahl der schnellsten Client-Geräten untersucht wird, um den höchstmöglichen Durchsatz zu ermitteln. Der Gesamtdurchsatz des Access Points wird während der Übertragung vom TCP-Netzwerkverkehr zu den 10x Hochgeschwindigkeitsgeräten (nur 2x2- und 3x3-WiFi) gemessen.

Ergebnisse

Der Test wurde dreimal für je 2,5 Minuten durchgeführt.

Der Gesamtdurchsatz für die drei Läufe ist unten aufgeführt.



Testaufbau und Methodik

Teststandort (Smart Home Wohnen)

Die Leistungstests wurden in einem intelligenten Wohnhaus in einer typischen Vorstadtgegend durchgeführt. Das Haus ist 325 Quadratmeter groß und hat zwei Geschosse. Alle Tests fanden in einer zentralen Lage des Hauses mit einem offenen Wohnzimmer, einem Esszimmer und einer Küche mit hohen Decken bis in den zweiten Stock statt. Die Leistungstests wurden mit einem Access Point pro Hersteller abgeschlossen, so dass die Platzierung zusätzlicher APs im gesamten Haus nicht erforderlich war. Das im Haus installierte drahtlose Netzwerk wurde während des Tests getrennt.

Testumgebung

Während der Tests waren verschiedene Smart-Home-Geräte im Einsatz, darunter ein Control4-Automatisierungssystem mit ZigBee-Fernbedienungen, ZigBee Smart Lighting, Sonos (Playbar, Connect und Play:5), mehrere Media-Streaming-Verstärker und Smart TVs.

Vor dem Test wurde die HF-Umgebung gescannt, um die Testumgebung zu validieren. Zusätzliche stromsparende 2,4 GHz und 5 GHz benachbarte Access Points waren vorhanden, was in Wohnumgebungen üblich ist.

Access Point Configuration

Alle Tests wurden im 5 GHz-Funkband durchgeführt. Während des Tests wurde das 2,4-GHz-Band auf jedem AP deaktiviert. Beide APs wurden für eine einzige SSID auf dem 5 GHz Funkgerät konfiguriert und mit WPA2-PSK verschlüsselt.

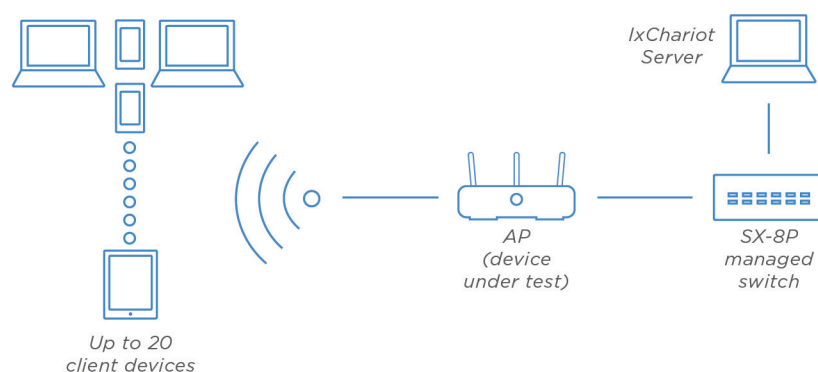
Standardmäßig sind die Kanaleinstellungen für beide APs auf Autokanal konfiguriert. Um jedoch sicherzustellen, dass sich die Kanäle während des Tests nicht geändert haben, werden beide APs auf Kanal 36 mit einer Kanalbandbreite von 80 MHz konfiguriert. Die Standard-Sendeleistung wurde für beide APs verwendet (Packedge WK-2 ist 18 dBm für 5 GHz, R600 ist automatisch für 5 GHz). Alle weiteren Einstellungen wurden beibehalten in der Standardkonfiguration.

Switch Infrastruktur

Ein Pagedge SX-8P 8-Port Managed Switch lieferte Gigabit Ethernet mit PoE+ an den AP. Es war jeweils immer nur ein AP angeschlossen. Der AccessPoint war per Ethernet-Kabel (Cat6) mit dem Switch verbunden.

Test Software

Der IxChariot von Ixia wurde für die Durchführung der Leistungstests zur Bewertung des Durchsatzes verwendet. IxChariot besteht aus zwei Softwareanwendungen: IxChariot Server, der auf einem Dell XPS i5 Laptop läuft, und die IxChariot Endpoint Software-Anwendung, die auf jedes Client-Gerät heruntergeladen wird. Der IxChariot Server wurde zur Ausführung des in IxChariot verfügbaren High-Performance-Testskripts verwendet, um eine TCP-Dateiübertragung zwischen dem Ix Chariot Server und den Client-Geräten durchzuführen.



Versuchsdurchführung

Test #1) Leistung bei hoher Client-Anzahl mit durchschnittlicher Übertragungsdichte

Testverfahren

Die IxChariot Endpoint-Anwendung wurde auf jedem Client-Gerät gestartet. Mit dem IxChariot Server wurde ein High-Performance-Testskript erstellt, um 50 TCP-Sitzungen (40 TCP Downlink und 10 TCP Uplink) zwischen dem IxChariot Server und den Client-Geräten gleichzeitig zu übertragen. Der TCP-Netzwerkverkehr wurde in folgender Reihenfolge gesendet: zwei TCP-Downlinks pro Gerät gefolgt von einem TCP-Uplink zu jedem anderen Gerät. Das Skript lief zweieinhalb Minuten für insgesamt drei Läufe.

Client-Geräte

Im ersten Leistungstest wurde ein Mix aus 20x 1x1:1, 2x2:2 und 3x3:3 802.11ac Client-Geräten verwendet, darunter Apple Laptops, Apple iPads, Apple iPhones, Dell Laptops und Samsung Tablets. Die IxChariot Endpunkt Software wurde auf jedem Gerät installiert, um den TCP-Netzwerkverkehr vom IxChariot Server zu senden und zu empfangen. Im Folgenden wird eine umfassende Liste der für jeden Test verwendeten Client-Geräte beschrieben.

Quantity	Manufacturer & Model	MIMO
4	Apple MacBook Pro 15"	3x3:3
1	Apple MacBook Air	2x2:2
5	Dell PC	2x2:2
2	Apple iPads	2x2:2
3	Apple iPhone 6	1x1:1
3	Apple iPhones 7 & 8	2x2:2
2	Samsung Galaxy S6	2x2:2

Test #2) Performance-Stresstest mit High-Speed-Geräten für eine hohe Übertragungsdichte

Testverfahren

Unter Verwendung von IxChariot Server wurde das in Test #1 verwendete High-Performance-Testskript verwendet, um 20 TCP-Sitzungen zu übertragen. Der TCP-Netzwerkverkehr wurde in folgender Reihenfolge gesendet: ein TCP-Downlink und ein TCP-Uplink pro Gerät an zehn Geräte. Das Skript lief zweieinhalb Minuten für insgesamt drei Läufe.

Client-Geräte

10x High-Speed-Geräte wurden ausgewählt, um den größtmöglichen Durchsatz zwischen dem AP und den Client-Geräten zu erzeugen.

Quantity	Manufacturer & Model	MIMO
4	Apple MacBook Pro 15"	3x3:3
6	Apple iPads & iPhones	2x2:2

Unternehmenshintergründe



Die Control4-Netzwerkmarke Pakedge ist ein führender Netzwerkhersteller im Feld der privaten Smarthome Integrationsbranche. Mit einer Reihe von Netzwerklösungen wie Router, Switches, Access Points, Stromverteilung und Cloud-basiertes Remote-Management bedient Pakedge den Wohnungsmarkt bis hin zum Pro-AV-Bereich. Als einer der weltweit führenden Hersteller von intelligenten Hausautomationssystemen, treibt Control4 auch künftig die technologische Innovation durch verbesserte Interoperabilität von Hausautomations- und Netzwerktechnologie voran.



Divergent Dynamics, Inc. ("DIVERGENT") wurde von Devin Akin gegründet, einem Pionier der WLAN-Technologie, der das CWNP-Programm mitbegründete. wurde in die Liste der Top 100 Wireless Technology Experts von Today's Wireless World 2014 aufgenommen. Er setzt seit zwei Jahrzehnte einen Trend in der WLAN-Technologie durch die Divergent's WiFi-Schulungen.

DIVERGENT ist ein visionärer Anbieter von WiFi-Schulungen und Advanced Engineering. Das Unternehmen besteht aus hochqualifizierten und erfahrenen WiFi-Netzwerk-Architekten. Divergent hat WiFi-Infrastrukturdienstleistungen für einige der bekanntesten Organisationen der Welt erbracht und bietet innovative WiFi-Ingenieurdienstleistungen mit Schwerpunkt auf dem Gesundheits-, Bildungs- und Stadion-/Arena markt an. DIVERGENT konzentriert sich auf die folgenden Dienstleistungen:

- Design und Integration von WiFi-Netzwerkinfrastrukturen
- WiFi-Diagnose, -Optimierung und -Konformität
- WiFi Training Services

DIVERGENT bietet erstklassige WiFi-Schulungen, die von weltbekannten Instruktoren unterrichtet werden, und richtet sich ganzheitlich an komplexe, unternehmenskritische drahtlose Netzwerke.

