

LANCOM LX-6402

Hocheffizientes Wi-Fi 6 für komplexe Umgebungen



WLAN-Funknetze gehören heute zu allen Lebensbereichen. Ob Büroumgebungen, Schulen, Universitäten, Einkaufszentren, Sportstadien oder Veranstaltungs-Locations, kein Bereich kommt mehr ohne WLAN aus. Dieser Wi-Fi 6 Access Point bietet geringe Latenzzeiten und hohen Durchsatz je Client selbst bei hoher Endgeräte-Dichte. Die Möglichkeit zum Anschluss externer WLAN-Antennen sorgt für zielgenaue Ausleuchtung in komplexen Umgebungen. Vertrauen Sie daher auf die Möglichkeiten von High Efficiency Wireless – Made by LANCOM.

- Dual Concurrent WLAN – paralleler Betrieb in 2,4 GHz und 5 GHz in Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax)
- 4x4 Multi-User MIMO für die gleichzeitige Ansteuerung mehrerer Clients im Down- u. Uplink
- OFDMA zur effizienteren WLAN-Kanalnutzung
- Deutlich höhere Akku-Laufzeit dank TWT
- Inklusive 4 flexibel ausrichtbaren Rundstrahlantennen, alternativ Anschluss optionaler Sektorantennen
- Unterstützung des Sicherheitsstandards WPA3
- Zero-Touch Deployment mit LANCOM WLAN-Controller oder LANCOM Management Cloud
- Stromversorgung über Power over Ethernet (IEEE 802.3at) oder im Lieferumfang enthaltenem Netzteil
- 1x 2,5 Gigabit Ethernet-PoE-Port (IEEE 802.3at bis 30 Watt), 1x Gigabit Ethernet-Port

LANCOM LX-6402

Dual Concurrent Wi-Fi 6 mit aggregierter Datenrate von bis zu 3.550 MBit/s

Der LANCOM LX-6402 bietet WLAN im Wi-Fi 6-Standard (IEEE 802.11ax) und kann sowohl Clients im 2,4 GHz-Frequenzband, als auch moderne Endgeräte im 5 GHz-Band mit schnellem WLAN versorgen. Dabei ermöglicht die Wi-Fi 6-Technologie Übertragungsraten von bis zu 2.400 MBit/s in 5 GHz und parallel bis zu 1.150 MBit/s in 2,4 GHz.

4x4 Multi-User MIMO im Down- und Uplink

Multi-User MIMO (kurz MU-MIMO) ermöglicht die Verteilung aller verfügbaren Spatial Streams des LANCOM LX-6402 auf mehrere unterschiedliche Clients gleichzeitig anstatt diese, wie bisher, nacheinander zu bedienen. Dadurch wird die verfügbare Bandbreite effizient ausgenutzt und Verzögerungen im Funknetz werden massiv reduziert. Mit Wi-Fi 6 ist MU-MIMO nicht nur im Down- sondern auch im Uplink nutzbar.

OFDMA - Die Fahrgemeinschaft im Funkfeld

Orthogonal Frequency Division Multiple Access (OFDMA) teilt den Frequenzbereich eines WLAN-Kanals innerhalb einer Zeiteinheit in mehrere Frequenzblöcke auf. Hierdurch entstehen Unterkanäle (Sub Carrier), die bis zu 2 MHz schmal sein können. Kleine Datenpakete, wie sie von IoT-Geräten zu erwarten sind, blockieren somit nicht mehr alleine den Kanal von 20-, 40- oder gar 80 MHz Breite. Andererseits kann der Wi-Fi 6 Access Point mehrere Unterkanäle zusammenfassen und gemeinsam transportieren. Eine Art Fahrgemeinschaft, die vermeidet, dass viele mit nur einer Person besetzte Autos den Straßenverkehr blockieren und stattdessen durch wenige, mit mehreren Insassen besetzte Autos die Straßen geleert werden.

160 MHz-Kanalbreite

Der Access Point beherrscht Kanalbandbreiten von 20, 40 und 80 MHz (mit 4 Streams) und 160 MHz (mit 2 Streams). Endgeräte mit zwei Antennen, die den Empfang von 160 MHz unterstützen, profitieren damit von starken Datenraten bis zu 2.400 MBit/s im 5 GHz-Frequenzband.

Höhere Akku-Laufzeiten dank TWT

Bisher mussten Smartphones, Tablets oder Notebooks stets empfangsbereit sein, um keines der eventuell ankommenden Datenpakete zu verpassen. Das hat die Akku-Ladung schnell aufgebraucht. Wi-Fi 6 bringt eine neue Technologie, die dem Stromverbrauch auf der Client-Seite entgegenwirkt. Target Wake Time, kurz TWT, reduziert den Verbrauch, indem Access Point und Client aushandeln, wann genau der Empfänger aufwachen wird, um die Datenpakete in Empfang zu nehmen.

Band Steering

Optimale Lastverteilung in Ihrem Funknetzwerk dank einer aktiven Steuerung der Clients auf das weniger ausgelastete und leistungsstärkere 5-GHz-Frequenzband.

LCOS LX 5.32

LANCOM LX-6402

Betrieb über LANCOM Management Cloud

Der LANCOM LX-6402 bietet höchste Nutzerfreundlichkeit: Verwaltet über die LANCOM Management Cloud wird er integriert in eine ganzheitliche, automatisierte Netzwerkorchestrierung, basierend auf Software-defined Networking-Technologie.

WLAN-Sicherheitsstandard WPA3

WPA3, der Nachfolger von WPA2 bietet wichtige Erweiterungen und Sicherheits-Features für kleine („WPA3-Personal“) und große Netze („WPA3-Enterprise“).

LANCOM LX-6402

WLAN-Produktspezifikation

Frequenzband 2,4 GHz und 5 GHz	2400-2483,5 MHz (ISM), 5150-5700 MHz (landesspezifische Einschränkungen möglich)
Übertragungsraten IEEE 802.11ax	→ bis zu 2400 MBit/s nach IEEE 802.11ax mit MCS11/QAM-1024 bei 5 GHz, 4x4 MIMO und 80 MHz Kanalbreite oder 2x2 MIMO und 160 MHz Kanalbreite → bis zu 1150 MBit/s nach IEEE 802.11ax mit MCS11/QAM-1024 bei 2,4 GHz, 4x4 MIMO und 40 MHz Kanalbreite
Übertragungsraten IEEE 802.11ac	1733 MBit/s nach IEEE 802.11ac (Fallback bis auf 6,5 MBit/s).
Übertragungsraten IEEE 802.11n	600 MBit/s nach IEEE 802.11n (Fallback bis auf 6,5 MBit/s).
Übertragungsraten IEEE 802.11a/h	54 MBit/s nach IEEE 802.11a/h (Fallback auf 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 MBit/s, Automatic Rate Selection), volle Kompatibilität mit TPC (Leistungseinstellung) und DFS (automatische Kanalwahl, Radarerkennung)
Übertragungsraten IEEE 802.11b/g	54 MBit/s nach IEEE 802.11g (Fallback auf 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 MBit/s, Automatic Rate Selection)
Funkkanäle 5 GHz	Bis zu 16 nicht überlappende Kanäle (verfügbare Kanäle je nach landesspezifischer Regulierung und mit automatischer, dynamischer DFS-Kanalwahl verbunden), maximale Sendeleistung einstellbar
Funkkanäle 2,4 GHz	Bis zu 13 Kanäle, max. 3 nicht überlappend (landesspezifische Einschränkungen möglich), maximale Sendeleistung einstellbar
Multi-SSID	Insgesamt 32 unabhängige WLAN-Netze (bis zu 16 unabhängige WLAN-Netze auf WLAN-Schnittstelle 1 und von bis zu 16 unabhängige WLAN-Netze auf WLAN-Schnittstelle 2); WLAN-Netze können zeitgesteuert aktiviert und deaktiviert werden
Gleichzeitige WLAN Clients	Bis zu 512 Clients
Hotspot	Unterstützung des Cloud-managed Hotspots in Kombination mit der LANCOM Management Cloud

Unterstützte WLAN-Standards

IEEE-Standard	IEEE 802.11ax, IEEE 802.11ac Wave 2, IEEE 802.11n, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.11i, IEEE 802.1X, IEEE 802.11h, IEEE 802.11d, IEEE 802.11v
---------------	--

Standard IEEE 802.11ax

Unterstützte Funktionen	4x4 DL-/UL-MU-MIMO, DL-/UL-OFDMA, triggered target-wake-time, BSS coloring, QAM-1024, 80 MHz-Kanäle, 160 MHz-Kanäle
-------------------------	---

Standard IEEE 802.11ac

Unterstützte Funktionen	4x4 MIMO, 80 MHz-MHz-Kanäle, 160 MHz-Kanäle MU-MIMO, QAM-256
-------------------------	--

Standard IEEE 802.11n

Unterstützte Funktionen	4x4 MIMO, 40-MHz Kanäle, 20/40 MHz Koexistenz-Mechanismus im 2,4 GHz-Band, MAC Aggregation, Block Acknowledgement, STBC (Space Time Block Coding), LDPC (Low Density Parity Check), MRC (Maximal Ratio Combining), Kurzes Guard Interval
-------------------------	--

LANCOM LX-6402

Betriebsarten

Modus Stand-Alone, WLC-gesteuert oder LANCOM Management Cloud-gesteuert

WLAN-Sicherheit

Sicherheitsverfahren IEEE 802.1X (WPA3-Enterprise, WPA2-Enterprise), WPA3-Personal, IEEE 802.11i (WPA2-Personal), WEP, LEPS-U (Private PSK), LEPS-MAC

Verschlüsselungsalgorithmen AES-CCMP, AES-GCMP, TKIP, RC4

EAP-Typen (Authenticator) EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, PEAPv0/EAP-MSCHAPv2, PEAPv1/EAP-GTC, EAP-FAST

Roaming

Roaming IAPP (Inter Access Point Protocol), Fast Roaming (802.11r), OKC, Pre-Authentication

LANCOM Active Radio Control

Band Steering Steuerung von 5 GHz-fähigen Clients auf das leistungsstarke 5 GHz-Frequenzband; Unterstützung von 802.11v

Bluetooth Low Energy (BLE)

iBeacon* Unterstützung von iBeacon. Es können sowohl die UUID, als auch die Major- und Minor-ID konfiguriert werden. Darüber hinaus werden alle drei Abstrahlleistungen unterstützt (near, immediate, far)

Erfassen der Bluetooth Low Energy (BLE)-Umgebung Das Gerät kann BLE-Geräte in der Umgebung erfassen und die Daten mittels einer REST-API zur Auswertung an externe Systeme weiterleiten.

*) Hinweis Unterstützung durch zukünftiges Software-Update

Layer-2-Funktionen

VLAN 4096 VLAN IDs, statische Zuweisung zu SSIDs, dynamische Zuweisung via LEPS-U/LEPS-MAC oder 802.1X (RADIUS)

Quality of Service WME nach IEEE 802.11e

Bandbreitenlimitierung pro SSID, pro Client

Schnittstellen

Ethernet Ports → 1x 10/100/1000/2.5GBASE-T (RJ-45), PoE (Power over Ethernet)
→ 1x 10/100/1000BASE-T (RJ-45)

USB 3.0 Host-Port USB 3.0 Host-Port (USB-A)

Externe Antennen Beide Radiomodule nutzen durch eine Diplexer-Schaltung die selben vier externen Antennen

Unterstützte IoT-Module

IoT-USB-Module LANCOM Wireless ePaper USB

LCOS LX 5.32

LANCOM LX-6402

Hardware

Spannungsversorgung	12 V DC, externes Steckernetzteil (230 V), PoE (Power-over-Ethernet) nach IEEE 802.3at
Leistungsaufnahme	max. 22W via 12V-Steckernetzteil; max. 24W via PoE nach 802.3at; Leerlauf ca. 8W
Umgebung	Temperaturbereich 0–40 °C. Luftfeuchtigkeit 0–90 %; nicht kondensierend
Gehäuse	Robustes Kunststoffgehäuse mit Aluminium-Rückseite, Anschlüsse auf der Rückseite, für Wandmontage vorbereitet, Kensington-Lock; Maße 205 x 42 x 205 mm (B x H x T)

Management und Monitoring

Management	LANCOM Management Cloud, WLAN-Controller, WEBconfig, LANconfig, externes Syslog, Paket-Capturing
Monitoring	LANCOM Management Cloud, WLAN-Controller, WEBconfig, LANmonitor, SNMP

Konformität*

Europa/EFTA	CE
Nordamerika	FCC/IC
Australien / Neuseeland	RCM
Herkunftsland	Software "Made in Germany", Herstellung "Made in Malaysia"
*) Hinweis	Der vollständige Text der jeweiligen Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.lancom.de/doc

Lieferumfang

Dokumentation	Installation Guide (DE/EN), Montageanleitung (DE/EN)
Kabel	Ethernet-Kabel, 3 m
Netzteil	Externes Steckernetzteil (100–240 V), 12 V/2,5A DC (nicht im Bulk enthalten)

Geeignetes Zubehör

LANCOM PoE++ Injector	1-Port PoE-Injektor mit bis zu 5-Gigabit-Unterstützung, integriertes Netzteil, kompatibel zum IEEE 802.3af/at/bt (bis 65W) Standard, Art.-Nr. 61779 (EU)
LANCOM Wall Mount LN	Stabile Montageplatte zur einfachen und diebstahlsicheren Befestigung von LANCOM Geräten der Serien LN-xxxx, LX-64xx, LX-62xx, Art.-Nr. 61342

Support

Garantie	3 Jahre Details finden Sie in den Allgemeinen Garantiebedingungen unter: www.lancom.de/garantiebedingungen
Software-Updates	Regelmäßig kostenfreie Updates im Rahmen des LANCOM Software Lifecycle Managements (www.lancom.de/lifecycle)

LANCOM LX-6402

Support

Hersteller-Support	Kostenloser technischer Hersteller-Support im Rahmen des LANCOM Software Lifecycle Managements (www.lancom.de/lifecycle)
--------------------	---

Software

Software Lifecycle Management	Das Gerät unterliegt nach der Abkündigung dem LANCOM Software Lifecycle Management. Details dazu finden Sie auf: www.lancom.de/lifecycle
-------------------------------	---

Backdoor-Freiheit	LANCOM hat sich der Backdoor-Freiheit seiner Produkte verpflichtet und ist Träger des vom Bundeswirtschaftsministerium initiierten Qualitätszeichens „IT-Security Made in Germany“.
-------------------	---

Optionen

LANCOM Warranty Basic Option S	Option zur Verlängerung der Herstellergarantie von 3 auf 5 Jahre, Art.-Nr. 10710
--------------------------------	--

LANCOM Warranty Advanced Option S	Option zur Verlängerung der Herstellergarantie von 3 auf 5 Jahre und einen Vorabaustausch bei Hardware-Defekt, Art.-Nr. 10715
-----------------------------------	---

LANCOM Management Cloud

LANCOM Management Cloud	LANCOM LMC-A-1Y Lizenz (1 Jahr), ermöglicht für ein Jahr die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie A mit der LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50100
-------------------------	---

LANCOM Management Cloud	LANCOM LMC-A-3Y Lizenz (3 Jahre), ermöglicht für drei Jahre die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie A mit der LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50101
-------------------------	--

LANCOM Management Cloud	LANCOM LMC-A-5Y Lizenz (5 Jahre), ermöglicht für fünf Jahre die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie A mit der LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50102
-------------------------	--

LANCOM Management Cloud	LANCOM LMC-A-10Y Lizenz (10 Jahre), ermöglicht für zehn Jahre die Verwaltung eines Gerätes der Kategorie A mit der LANCOM Management Cloud, Art.-Nr. 50132
-------------------------	--

Artikelnummer(n)

LANCOM LX-6402 (EU)	61825
---------------------	-------

LANCOM LX-6402 (WW)	61826
---------------------	-------

LANCOM LX-6402 (US)	61827
---------------------	-------

LANCOM LX-6402 (WW, Bulk 10)	61828
------------------------------	-------

LANCOM LX-6402

Sendeleistung und Empfangsempfindlichkeit

		je Chain (dBm)	vier MIMO-Chains (dBm)	inklusive beiliegender Antennen (dBm)	Empfangsempfindlichkeit (dBm)
802.11b (2,4 GHz)	1 Mbps	17	23	25	-102
	11 Mbps	17	23	25	-95
802.11g (2,4 GHz)	6 Mbps	17	23	25	-97
	54 Mbps	15	21	23	-83
802.11n (2,4 GHz)	MCS0 HT20	17	23	25	-95
	MCS7 HT20	15	21	23	-78
802.11ax (2,4 GHz)	MCS9 HE40	14	20	22	-72
	MCS11 HE40 (2,4 GHz)	11	17	19	-66
802.11a (5 GHz)	6 Mbps	17	23	25	-97
	54 Mbps	16	22	24	-82
802.11n (5 GHz)	MCS0 HT20	17	23	25	-97
	MCS7 HT20	16	22	24	-83
802.11ax (5 GHz)	MCS9 HE80	13	19	21	-71
	MCS11 HE80	10	16	18	-66
	MCS9 HE160	11	17	19	-65
	MCS11 HE160	10	16	18	-59

