

# LANCOM OX-6402

## Hocheffizientes Wi-Fi 6 für komplexe Außenumgebungen



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 Outdoor 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 verbundener Endgeräte dank TWT
- Inklusive vier Rundstrahlantennen, alternativ Anschluss optionaler Sektorantennen
- Unterstützung des Sicherheitsstandards WPA3
- Zero-Touch Deployment mit LANCOM WLAN-Controller oder LANCOM Management Cloud
- PoE Passthrough zur Stromversorgung eines angeschlossenen Gerätes via PoE
- 2x 2,5 Gigabit Ethernet-Ports (1x PoE-in, 1x PoE-out)



# LANCOM OX-6402

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

Der LANCOM OX-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 OX-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-, 80- oder gar 160 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.



# LANCOM OX-6402

## **Betrieb über LANCOM Management Cloud**

Der LANCOM OX-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“).



LCOS LX 6.12

# LANCOM OX-6402

## WLAN-Produktspezifikation

Frequenzband 2,4 GHz und 5 GHz	2400-2483,5 MHz (ISM), 5150-5700 MHz (landesspezifische Einschränkungen möglich)
Antennengewinn der beiliegenden Antennen	bis zu 2 dBi in 2,4 GHz, bis zu 3 dBi in 5 GHz
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
-------------------------	--



# LANCOM OX-6402

## 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
-------------------------	--

## 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, nur mit WPA2 möglich), 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, 802.11k
---------	--

## 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)

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 (via zukünftigem 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
------------------------	----------------------

Multicast	IGMP-Snooping, Multicast-zu-Unicast-Konvertierung auf WLAN-Schnittstellen
-----------	---

Protokolle	LLDP, Proxy ARP, LACP, L2TPv3
------------	-------------------------------

## Netzwerk

Protokolle	IPv4, IPv6, dual stack
------------	------------------------

## Schnittstellen

Ethernet Ports	→ 2x 10/100/1000/2.5GBASE-T (RJ45/8P8C), PoE (Power over Ethernet), PoE Passthrough
----------------	---



LCOS LX 6.12

# LANCOM OX-6402

## Schnittstellen

Antennenanschlüsse Vier N-Type Antennenanschlüsse

Integrierte Antenne integrierte BLE-Antenne

## Hardware

Spannungsversorgung PoE 802.3bt bei Verwendung von PoE Passthrough (802.3at bei PoE Passthrough maximal verfügbar); PoE 802.3at, wenn PoE Passthrough nicht verwendet wird.

Leistungsaufnahme max. 25W (ohne PoE Passthrough)

Umgebung Temperaturbereich -30°C - +65°C, Schutzart IP67

Gehäuse Robustes Metallgehäuse, Schutzart IP67, für Wand- und Mastmontage vorbereitet, Hinweis: bei Aufstellung in Salzwasserumgebungen ist ein geeignetes Umgehäuse zu verwenden; Maße 255 x 250 x 80 mm (Länge x Breite x Tiefe)

## Management und Monitoring

Management LANCOM Management Cloud, WLAN-Controller, WEBconfig, LANconfig, LL2M, externes Syslog, Paket-Capturing

Monitoring LANCOM Management Cloud, WLAN-Controller, WEBconfig, LANmonitor, SNMP

## Konformität\*

Europa/EFTA CE

Australien / Neuseeland RCM

Herkunftsland Software "Made in Germany", Herstellung "Made in Malaysia" oder "Made in China"

\*) Hinweis Der vollständige Text der jeweiligen Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:  
[www.lancom.de/doc](http://www.lancom.de/doc)

## Lieferumfang

Dokumentation Installation Guide (DE/EN), Montageanleitung (DE/EN)

Antennen Vier Dualband-WLAN-Antennen (2 dBi @ 2,4 GHz, 3 dBi @ 5 GHz)

Kabel Wasserdichtes, UV-beständiges Ethernet-PoE-Kabel, einseitig mit Schraubverbindung, 15m, Temperaturbereich -33°C bis +70°C

## Geeignetes Zubehör

LANCOM PoE++ 10G Injector 1-Port PoE-Injektor mit bis zu 10-Gigabit-Unterstützung, integriertes Netzteil, kompatibel zum IEEE 802.3af/at/bt (bis 65W) Standard, Art.-Nr. 61839 (EU)



# LANCOM OX-6402

## Support

Gewährleistungsverlängerung	Kostenfreie Gewährleistungsverlängerung auf 3 Jahre (Austausch-Service bei Defekt) Details finden Sie in den Service- und Supportbedingungen unter <a href="http://www.lancom.de/supportbedingungen">www.lancom.de/supportbedingungen</a> oder unter <a href="http://www.lancom.de/rma">www.lancom.de/rma</a> .
Security Updates	Bis 2 Jahre nach End of Sale des Gerätes (aber min. 3 Jahre, siehe <a href="http://www.lancom.de/produkttabellen">www.lancom.de/produkttabellen</a> ), verlängerbar mit LANcare-Produkten
Software Updates	Regelmäßig kostenfreie Updates inkl. neuer Features im Rahmen des LANCOM Lifecycle Managements ( <a href="http://www.lancom.de/lifecycle">www.lancom.de/lifecycle</a> )
Angaben zum EU Data Act	Details zu Produktdaten und Daten verbundener Dienste finden Sie unter <a href="https://www.lancom-systems.de/fileadmin/pdf/LCS/LANCOM-EU-Data-Act-Produktdaten-und-Daten-verbundener-Dienste.pdf">https://www.lancom-systems.de/fileadmin/pdf/LCS/LANCOM-EU-Data-Act-Produktdaten-und-Daten-verbundener-Dienste.pdf</a>
Hersteller-Support	Für LANcommunity Partner bis zum End of Life des Gerätes Für Endkunden mit LANcare Direct oder LANcare Premium Support während der LANcare-Laufzeit
LANcare Basic L	Security Updates bis EOL (min. 5 Jahre) und 5 Jahre Austausch-Service mit Versand des Ersatzgerätes innerhalb von 5 Tagen nach Eintreffen des defekten Gerätes (8/5/5Days), Art.-Nr. 10722
LANcare Advanced L	Security Updates bis EOL (min. 5 Jahre) und 5 Jahre NBD-Vorabaustausch mit Lieferung des Ersatzgerätes innerhalb eines Werktages (8/5/NBD), Art.-Nr. 10732
LANcare Direct Advanced 24/7 L	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support inkl. 24/7-Notfall-Hotline und Security Updates für das Gerät, NBD-Vorabaustausch mit Lieferung des Ersatzgerätes zum nächsten Werktag (24/7/NBD), zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 30 Minuten bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre (Art.-Nr. 10782, 10783 oder 10784)
LANcare Direct 24/7 L	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support inkl. 24/7-Notfall-Hotline und Security Updates für das Gerät, zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 30 Minuten bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre (Art.-Nr. 10758, 10759 oder 10760)
LANcare Direct Advanced 10/5 L	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support und Security Updates für das Gerät, NBD-Vorabaustausch mit Lieferung des Ersatzgerätes zum nächsten Werktag (10/5/NBD), zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 2 Stunden bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre (Art.-Nr. 10770, 10771 oder 10772)
LANcare Direct 10/5 L	Direkter, priorisierter 10/5-Hersteller-Support und Security Updates für das Gerät, zugesicherte Erstreaktionszeiten (SLA) von max. 2 Stunden bei telefonischer Meldung massiver Betriebsstörungen (Priorität 1) und max. 4 Stunden für alle weiteren Anliegen (Priorität 2), laufzeitbasiert für 1, 3 oder 5 Jahre (Art.-Nr. 10746, 10747 oder 10748)

## Software

Lifecycle Management	Das Gerät unterliegt nach der Abkündigung (End of Sale) dem LANCOM Lifecycle Management. Details dazu finden Sie auf: <a href="http://www.lancom.de/lifecycle">www.lancom.de/lifecycle</a>
Backdoor-Freiheit	LANCOM hat sich der Backdoor-Freiheit seiner Produkte verpflichtet und ist Träger des vom Bundeswirtschaftsministerium initiierten Qualitätszeichens „IT-Security Made in Germany“.

LCOS LX 6.12

lancom-systems.de

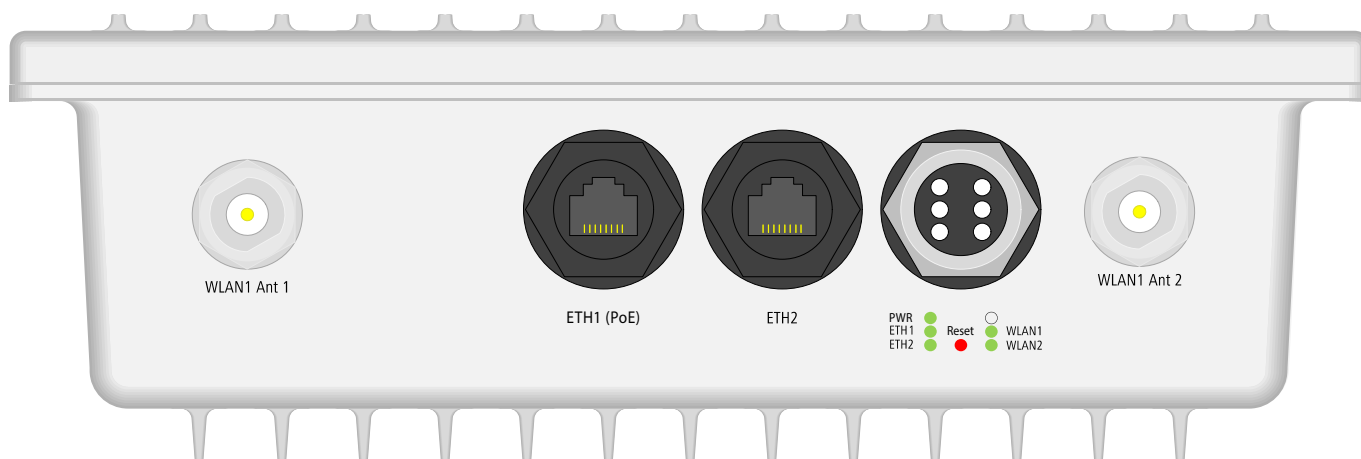
# LANCOM OX-6402

## 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

## Artikelnummer(n)

LANCOM OX-6402 (EU)	61866
---------------------	-------



LANCOM Systems GmbH  
A Rohde & Schwarz Company  
Adenauerstr. 20/B2  
52146 Würselen | Deutschland  
info@lancom.de | www.lancom-systems.de

LANCOM, LANCOM Systems, LCOS, LANcommunity, LANCOM Service LANcare, LANCOM Active Radio Control und AirLancer sind eingetragene Marken. Alle anderen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Dieses Dokument enthält zukunftsbezogene Aussagen zu Produkten und Produkteigenschaften. LANCOM Systems behält sich vor, diese jederzeit ohne Angaben von Gründen zu ändern. Keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und / oder Auslassungen. 09/25