LANCOM SYSTEMS

lancom-systems.de

LCOS LX 6.12

LANCOM LX-6402

Hocheffizientes Wi-Fi 6 für komplexe Umgebungen



WLAN-Funknetze gehören heute zu allen Lebensbereichen. Ob Büroumgebungen, Schulen, Universitäten, Einkaufzentren, 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 verbundener Endgeräte 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 SYSTEMS

lancom-systems.de

LCOS LX 6.12

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 MBits 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 SYSTEMS

lancom-systems.de

LCOS LX 6.12

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 SYSTEMS

lancom-systems.de

LCOS LX 6.12

LANCOM LX-6402

WLAN-Produktspezifikation	
Frequenzband 2,4 GHz und 5 GHz	2400-2483,5 MHz (ISM), 5150-5700 MHz (landesspezifische Einschränkungen möglich)
Antennengewinn	bis zu 3 dBi in 2,4 GHz, bis zu 5 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
Standard IEEE 802.11n	
Unterstützte Funktionen	4x4 MIMO, 40-MHz Kanäle, 20/40 MHz Koexistenz-Mechanismus im 2,4 GHz-Band, MAC Aggregierung, Block Acknowledgement, STBC (Space Time Block Coding), LDPC (Low Density Parity Check), MRC (Maximal Ratio Combining), Kurzes Guard Interval

LCOS LX 6.12

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, 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	→ 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

LANCOM LX-6402

Unterstützte IoT-Module	
IoT-USB-Module	LANCOM Wireless ePaper USB, SES-imagotag Retail IoT Connector, Hanshow HS_C09978 ESL Controller, SoluM EGU200NA0X ESL GEN2 USB Gateway
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, LL2M, 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" oder "Made in China"
*) 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 WLAN PSU 2.5A (EU, white, Bulk 10)	10x weißes LANCOM WLAN PSU 230V auf 12V/2.5A DC Netzteil, Art.-Nr. 61809 (EU)
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 LX-6402

Geeignetes Zubehör	
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	
Gewährleistungsverlängerung	Kostenfreie Gewährleistungsverlängerung auf 3 Jahre (Austausch-Service bei Defekt) Details finden Sie in den Service- und Supportbedingungen unter www.lancom.de/supportbedingungen oder unter www.lancom.de/rma.
Security Updates	Bis 2 Jahre nach End of Sale des Gerätes (aber min. 3 Jahre, siehe www.lancom.de/produkttabellen), verlängerbar mit LANcare-Produkten
Software Updates	Regelmäßig kostenfreie Updates inkl. neuer Features im Rahmen des LANCOM Lifecycle Managements (www.lancom.de/lifecycle)
Angaben zum EU Data Act	Details zu Produktdaten und Daten verbundener Dienste finden Sie unter https://www.lancom-systems.de/fileadmin/pdf/LCS/LANCOM-EU-Data-Act-Produktdaten-und-Daten-verbundener-Dienste.pdf
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 S	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. 10720
LANcare Advanced S	Security Updates bis EOL (min. 5 Jahre) und 5 Jahre NBD-Vorabaustausch mit Lieferung des Ersatzgerätes innerhalb eines Werktages (8/5/NBD), Art.-Nr. 10730
LANcare Direct Advanced 24/7 S	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. 10776, 10777 oder 10778)
LANcare Direct 24/7 S	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. 10752, 10753 oder 10754)
LANcare Direct Advanced 10/5 S	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. 10764, 10765 oder 10766)
LANcare Direct 10/5 S	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. 10740, 10741 oder 10742)

LCOS LX 6.12

LANCOM LX-6402

Software	
Lifecycle Management	Das Das Gerät unterliegt nach der Abkündigung (End of Sale) dem LANCOM 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“.

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 LX-6402 (EU)	61825
LANCOM LX-6402 (WW)	61826
LANCOM LX-6402 (US)	61827
LANCOM LX-6402 (WW, Bulk 10)	61828

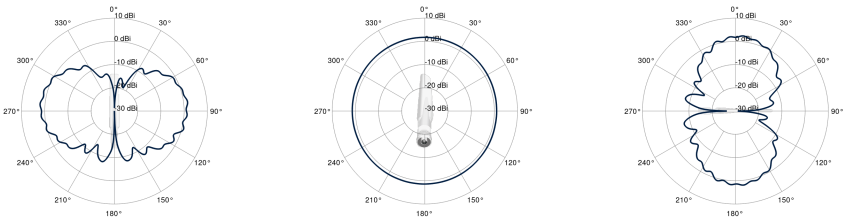
LANCOM LX-6402

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

Antennendiagramme

Abstrahldiagramme Stabantennen (ext. Stabantenne), 2,4 GHz

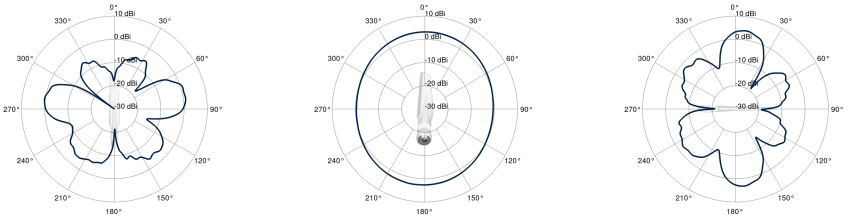


lancom-systems.de

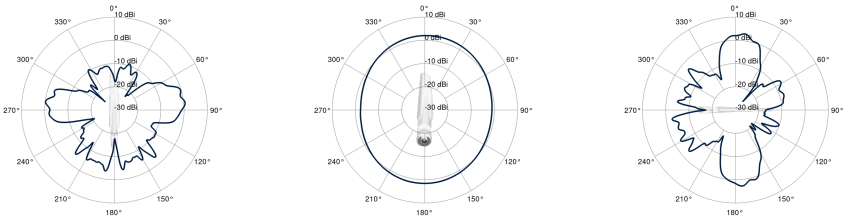
LANCOM LX-6402

Antennendiagramme

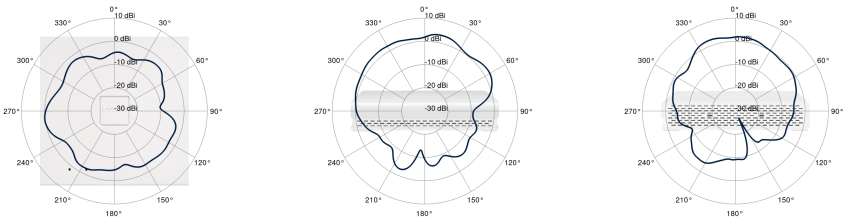
Abstrahldiagramme Stabantennen (ext. Stabantenne), 5,2 GHz

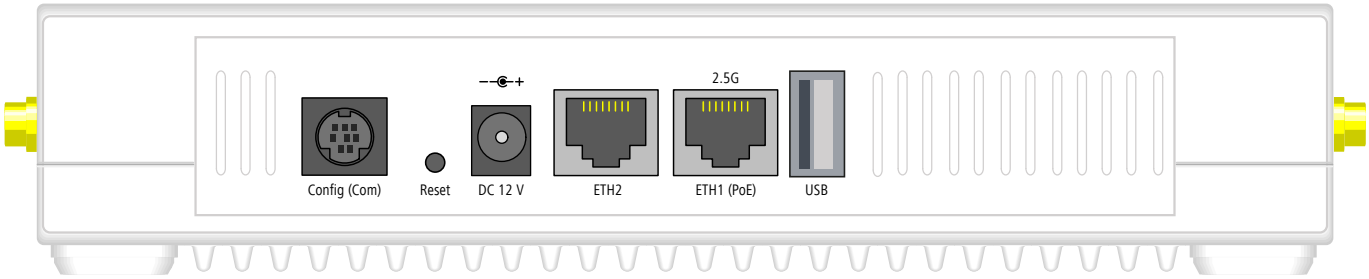


Abstrahldiagramme Stabantennen (ext. Stabantenne), 5,5 GHz



Abstrahldiagramme Antennen, BLE





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