



. . . c o n n e c t i n g y o u r b u s i n e s s

LANCOM L-305agn Wireless

Business Dual Band MIMO Access Point für sichere und stabile Highspeed-WLAN-Verbindungen mit bis zu 300 Mbit/s

- IEEE 802.11n Draft 2.0 Access Point mit 3 x 3 MIMO-Technologie
- Integriertes MIMO-Antennenarray
- Direkte Unterstützung in LANCOM WLAN Controllern ohne kostenpflichtige Software-Upgrades
- Standardkonformes 802.3af Power-over-Ethernet
- Sicheres Funk-LAN durch IEEE 802.11i, IEEE 802.1x/EAP, LEPS, mit AES-Verschlüsselung in Hardware
- Trennung von Benutzergruppen durch Multi-SSID und VLAN
- Sicherer Internet-Zugang durch integrierten DSL-Router mit Stateful Inspection Firewall, Intrusion Detection und Denial of Service Protection
- Optional: Hotspot-Unterstützung

Der LANCOM L-305agn Wireless ist ein professioneller Access Point, der mit Unterstützung des Standards IEEE 802.11n Draft 2.0 eine maximale WLAN-Performance von bis zu 300 Mbit/s bietet. Der Access Point arbeitet im 2,4- oder alternativ im 5 GHz-Frequenzband. Das 5 GHz-Band eignet sich insbesondere zur störungsfreien und sicheren Übertragung mit hohen Bandbreiten. Der LANCOM L-305agn kann im Standalone-Modus, im Managed-Modus und im Client-Modus betrieben werden. Im Managed-Modus kann der Access Point ohne weitere Software-Upgrades mit einem LANCOM WLAN Controller eingesetzt werden.

Mehr Performance.

Der 802.11n Draft 2.0 Standard beinhaltet zahlreiche neue Mechanismen – wie zum Beispiel die MIMO-Technologie, die Nutzung von 40-MHz-Kanälen, Packet Aggregation und Block Acknowledgement – um die verfügbare Bandbreite signifikant zu erhöhen. Mit physikalischen Datenraten von bis zu 300 Mbit/s wird eine mehr als fünffache Steigerung der Geschwindigkeit gegenüber 802.11a/g Netzwerken erreicht.

Bessere und zuverlässigere Funkabdeckung.

Mit der MIMO-Technologie (Multiple Input Multiple Output) nutzt der LANCOM L-305agn mehrere Antennen sowohl beim Sender als auch beim Empfänger simultan und überträgt so mehrere räumlich getrennte Datenströme parallel. Diese multiplen Datenströme nehmen separate Wege zwischen den Geräten und verbessern damit nicht nur den gesamten Systemdurchsatz und die Signalabdeckung, sondern reduzieren gleichzeitig auch die Bereiche von Funklöchern. Das Ergebnis sind höhere Datenraten und höhere Stabilität, die insbesondere für Anwender im professionellen Umfeld eine deutliche Verbesserung der Nutzung des drahtlosen Netzwerkes bieten.

Mehr Sicherheit.

LANCOM gewährleistet den Einsatz höchster Sicherheitsstandards: Die Unterstützung umfangreicher Security-Technologien im Funk-LAN wie IEEE 802.11i, 802.1x, WPA2, WEP64/128/152, Access-Control-Listen oder LEPS (LANCOM Enhanced Passphrase Security) ermöglicht die Konfiguration optimaler Lösungen für individuelle Anforderungen. So können z.B. mit Hilfe von Multi-SSID bis zu 8 Benutzergruppen unterschiedliche Sicherheitsstufen zugewiesen werden.

Mehr Management.

Bei der Installation, Steuerung und Überwachung von Access Points sind die LANCOM WLAN Management Tools ein echter Gewinn für den Netzwerk-Administrator. Gleichzeitig wird der LANCOM L-305agn Wireless ohne zusätzliches Software-Upgrade direkt von den LANCOM WLAN Controllern unterstützt. Die "Smart Controller" Technologie von LANCOM ist speziell für die Unterstützung großer Bandbreiten entwickelt und liefert flexible Auskopplungsmöglichkeiten für die Nutzdaten. Dadurch können zum Beispiel Anwendungen mit hohen Bandbreitenanforderungen direkt am Access Point ins LAN ausgekoppelt werden, so dass die Kosten für teure Upgrades zentralisierter Netzwerk-Architekturen vermieden werden können. Der im Lieferumfang enthaltene WLANmonitor bietet eine komplette Übersicht über alle in Funkreichweite befindlichen WLAN-Netzwerke und -Clients.

Mehr Zukunftssicherheit.

LANCOM-Produkte sind grundsätzlich auf eine langjährige Nutzung ausgelegt und verfügen daher über eine zukunftssichere Hardware-Dimensionierung. Selbst über Produktgenerationen hinweg sind Updates des LANCOM Operating Systems – LCOS – mehrmals pro Jahr kostenfrei erhältlich, inklusive "Major Features". LANCOM bietet so einen unvergleichlichen Investitionsschutz!

Firewall	
Stateful Inspection Firewall	Richtungsabhängige Prüfung anhand von Verbindungsinformationen
Paketfilter	Prüfung anhand der Header-Informationen eines Pakets (IP oder MAC Quell-/Zieladressen; Quell-/Zielports, DiffServ-Attribut); gegenstellenabhängig, richtungsabhängig, bandbreitenabhängig
Erweitertes Port-Forwarding	Network Address Translation (NAT), optional auch abhängig von Protokolltyp und WAN-Adresse, um z.B. Webserver im LAN von außen verfügbar zu machen
N:N IP-Adressumsetzung	N:N-Mapping zum Umsetzen oder Verstecken von IP-Adressen oder ganzen Netzwerken
Tagging	Markierung von Paketen in der Firewall mit Routing-Tags, z.B. für Policy-based Routing
Aktionen	Weiterleiten, Verwerfen, Zurückweisen, Absenderadresse sperren, Zielport schließen, Verbindung trennen
Benachrichtigungen	Via Email, SYSLOG oder SNMP-Trap
Quality of Service	
Traffic Shaping	Dynamisches Bandbreitenmanagement mit IP Traffic-Shaping
Bandbreitenreservierung	Dynamische Reservierung von Mindest- und Maximalbandbreiten, absolut oder verbindungsbezogen, für Sende- und Empfangsrichtung getrennt einstellbar
DiffServ/TOS	Priority-Queueing der Pakete anhand des DiffServ/TOS-Felds
Paketgrößensteuerung	Automatische Steuerung der Paketgrößen über Fragmentierung oder Path Maximum Transmission Unit (PMTU) Anpassung
Layer 2/Layer 3-Tagging	Automatisches oder festes Umsetzen von Layer-2-Prioritätsinformationen (802.1p markierte Ethernet-Frames) auf Layer-3-DiffServ-Attribute im Routing-Betrieb. Umsetzen von Layer 3 auf Layer 2 mit automatischer Erkennung der 802.1p-Unterstützung des Zielgerätes
Sicherheit	
Intrusion Prevention	Überwachung und Sperrung von Login-Versuchen und Portscans
IP-Spoofing	Überprüfung der Quell-IP-Adresse auf allen Interfaces: nur die IP-Adressen des zuvor definierten IP-Netzes werden akzeptiert
Access-Control Listen	Filterung anhand von IP- oder MAC-Adresse sowie zuvor definierten Protokollen für den Konfigurationszugang
Denial-of-Service Protection	Schutz vor Fragmentierungsfehlern und SYN-Flooding
Allgemein	Detailliert einstellbares Verhalten bzgl. Re-Assemblierung, Session-Recovery, PING, Stealth-Mode und AUTH-Port-Behandlung
URL-Blocker	Filtern von unerwünschten URLs anhand von DNS-Hitlisten sowie Wildcard-Filtern
Passwortschutz	Passwortgeschützter Konfigurationszugang für jedes Interface einstellbar
Alarmierung	Alarmierung durch Email, SNMP-Traps und SYSLOG
Authentifizierungsmechanismen	EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP, MSCHAP und MSCHAPv2 als EAP-Authentifizierungsmechanismen, PAP, CHAP und MS-CHAP als PPP-Authentifizierungsmechanismen
WLAN Protokollfilter	Eingrenzung auf der auf dem WLAN erlaubten Übertragungsprotolle sowie der Quell- und Zieladressen
Programmierbarer Reset-Taster	Einstellbarer Reset-Taster für "ignore", "boot-only" und "reset-or-boot"
IP-Redirect	Feste Umleitung aller auf dem WLAN empfangenen Pakete an eine bestimmte Zieladresse
Hochverfügbarkeit / Redundanz	
VRRP	VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) zur herstellerübergreifenden Absicherung gegen Geräte- oder Gegenstellenausfall. Ermöglicht passive Standby-Gruppen oder wechselseitige Ausfallsicherung mehrerer aktiver Geräte inkl. Lastverteilung sowie frei einstellbare Backup-Prioritäten
FirmSafe	Für absolut sichere Software-Upgrades durch zwei speicherbare Firmware-Versionen, inkl. Testmodus bei Firmware-Updates
Analog/GSM-Modem-Backup	Optionaler Analog/GSM-Modem-Betrieb an der seriellen Schnittstelle
Leitungsüberwachung	Leitungsüberwachung mit LCP Echo Monitoring, bis zu 4 Adressen für Ende-zu-Ende-Überwachung mit ICMP-Polling
WLAN	
Frequenzband 2.4 GHz oder 5 GHz (EU kompatibel)	2400-2483,5 MHz (ISM) oder 5150-5750 MHz oder 5725-5825 MHz (nur UK)
Antennengewinn	2.3 dBi in 2.4 GHz, 4.8 dBi in 5 GHz
Übertragungsraten 802.11b/g	54 Mbit/s (Fallback auf 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbit/s, Automatic Rate Selection) kompatibel zu IEEE 802.11b (11, 5.5, 2, 1 Mbit/s, Automatic Rate Selection), 802.11 b/g Kompatibilitätsmodus oder pure g oder pure b einstellbar
Übertragungsraten 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 2 (automatische Kanalwahl, Radarerkennung) nach ETSI Vorgaben.
Übertragungsraten 802.11n	300 Mbit/s nach 802.11n mit MSC15 (Fallback bis auf 6,5 Mbit/s mit MSC0). 802.11 a/g/n Kompatibilitätsmodus oder pure g, pure a, pure n, 802.11n/g, 802.11n/a einstellbar
Reichweite 802.11a/b/g*	Bis zu 150 m (bis zu 30 m in Gebäuden) *
Reichweite 802.11n*	Bis zu 250 m @ 6.5 Mbit/s (bis zu 20 m @ 300 Mbit/s in Gebäuden)*
Sendeleistung maximal 2.4 GHz	802.11b: +19 dBm @ 1 und 2 Mbit/s, +19 dBm @ 5.5 und 11 Mbit/s (Ausgangsleistung am Antenneneingang)

WLAN	
Sendeleistung maximal 2.4 GHz	Ausgangsleistung am Antenneneingang 802.11g: +18 dBm @ 6 bis 36 MBit/s, +17 dBm @ 48 MBit/s, +16 dBm @ 54 MBit/s; 802.11n: +19 dBm @ 6,5/13 MBit/s (MCS0/8, 20 MHz), +10 dBm @ 65/130 MBit/s (MCS7/15, 20 MHz), +17 dBm @ 15/30 MBit/s (MCS0/8, 40 MHz), +10 dBm @ 150/300 MBit/s (MCS7/15, 40 MHz)
Sendeleistung maximal 5 GHz	Ausgangsleistung am Antenneneingang 802.11a/h: +18 dBm @ 6 bis 24 MBit/s, +17 dBm @ 36 MBit/s, +16 dBm @ 48 MBit/s, +15 dBm @ 54 MBit/s; 802.11n: +18 dBm @ 6,5/13 MBit/s (MCS0/8, 20 MHz), +10 dBm @ 65/130 MBit/s (MCS7/15, 20 MHz), +17 dBm @ 15/30 MBit/s (MCS0/8, 40 MHz), +10 dBm @ 150/300 MBit/s (MCS7/15, 40 MHz)
Sendeleistung minimal	Sendeleistungsreduktion per Software in 1 dB-Schritten auf minimal 0,5 dBm
Empfangsempfindlichkeit 2.4 GHz	802.11b: -91 dBm @ 11 MBit/s, -96 dBm @ 1 MBit/s; 802.11g: -96dBm@6MBit/s,-83dBm@54MBit/s;802.11n: -96dBm@6,5MBit/s(MCS0,20MHz),-79dBm@65MBit/s(MCS7,20MHz);-95dBm@13MBit/s(MCS8,20MHz),-75dBm@130MBit/s(MCS15,20MHz);-90dBm@15MBit/s(MCS0,40MHz),-75dBm@150MBit/s(MCS7,40MHz);-90dBm@30MBit/s(MCS8,40MHz),-71dBm@300MBit/s(MCS15,40MHz)'
Empfangsempfindlichkeit 5 GHz	802.11a/h: -95 dBm @ 6 MBit/s, -82 dBm @ 54 MBit/s; 802.11n: -95 dBm @ 6,5 MBit/s (MCS0, 20 MHz), -77 dBm @ 65 MBit/s (MCS7, 20 MHz); -94 dBm @ 13 MBit/s (MCS8, 20 MHz), -74 dBm @ 130 MBit/s (MCS15, 20 MHz); -91 dBm @ 15 MBit/s (MCS0, 40 MHz), -74 dBm @ 150 MBit/s (MCS7, 40 MHz); -91 dBm @ 30 MBit/s (MCS8, 40 MHz), -70 dBm @ 300 MBit/s (MCS15, 40 MHz)
Funkkanäle 2.4 GHz	Bis zu 13 Kanäle, max. 3 nicht überlappend (2.4 GHz Band)
Funkkanäle 5 GHz	Bis zu 19 nicht überlappende Kanäle (5 GHz Band) mit automatischer dynamischer Kanalwahl (DFS 2)
Roaming	Wechsel zwischen Funkzellen (seamless handover), IAPP-Support, IEEE 802.11d Support
WPA2 Fast Roaming	Pre-Authentication und PMK-Caching zur schnellen 802.1x-Authentisierung
Fast Client Roaming	Durch das Background Scanning kann ein mobiler Access Point im Client-Betrieb bereits auf einen anderen Access Point mit stärkerem Signal wechseln, bevor die Verbindung zum aktuellen Access Point zusammenbricht
VLAN	VLAN-ID einstellbar pro Schnittstelle, WLAN SSID, Punkt-zu-Punkt-Verbindung oder Routing-Kontext (4094 IDs)
Dynamische VLAN-Zuweisung	Dynamische VLAN-Zuweisung für bestimmte Benutzergruppen anhand von MAC-Adressen, BSSID oder SSID mittels externem RADIUS-Server.
Q-in-Q Tagging	Unterstützung von geschichteten 802.1q VLANs
Multi-SSID	Nutzung von bis zu 8 unabhängigen WLAN-Netzen gleichzeitig pro WLAN-Interface
Sicherheit	IEEE 802.11i / WPA2 mit Passphrase oder 802.1x und hardwarebeschleunigtem AES, Closed Network, WEP64, WEP128, WEP152, User Authentication, 802.1x /EAP
RADIUS-Server	Integrierter RADIUS-Server zur Verwaltung von MAC-Adress-Listen
EAP-Server	Integrierter EAP-Server zur Authentisierung von 802.1x Clients mittels EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP, MSCHAP oder MSCHAPv2
Quality of Service	Priorisierung entsprechend der Wireless Multimedia Extensions (WME, Bestandteil von IEEE 802.11e)
Bandbreitenlimitierung	pro WLAN Client (MAC-Adresse) kann eine maximale Sende- und Empfangsrate sowie eine eigenständige VLAN-ID vorgegeben werden
Background Scanning	Erkennung von fremden Access Points ("Rogue Access Points") und der Kanaleigenschaften auf allen WLAN-Kanälen während des normalen Access Point Betriebes. Das Background-Scan-Intervall gibt an, in welchen zeitlichen Abständen ein Wireless Router oder Access Point nach fremden WLAN-Netzen in Reichweite sucht. Mit der Zeiteinheit kann ausgewählt werden, ob die eingetragenen Werte für Millisekunden, Sekunden, Minuten, Stunden oder Tage gelten.
Client Detection	Erkennung von fremden WLAN Clients ("Rogue Clients") anhand von Probe-Requests
802.1x Supplicant	Authentifizierung eines Access Points im WLAN Client-Modus über 802.1X (EAP-TLS, EAP-TTLS und PEAP) bei einem anderen Access Point
Hinweis	* Die tatsächliche Reichweite und effektive Übertragungsgeschwindigkeit sind von den jeweiligen räumlichen Gegebenheiten sowie von potentiellen Störquellen abhängig
802.11n Draft 2.0 Features	
MIMO	Die MIMO-Technologie (Multiple Input, Multiple Output) nutzt mehrere Funksender um räumlich getrennte Datenströme simultan zu übertragen. LANCOM setzt eine 3 x 3 MIMO Konfiguration ein, bei der 2 Datenströme auf drei Sender verteilt werden.
40 MHz Kanäle	Zwei benachbarte 20 MHz Kanäle können kombiniert und zu einem gemeinsamen 40 MHz Kanal gebündelt werden.
MAC Aggregation und Block Acknowledgement	Das Feature MAC Aggregation steigert die Effizienz des 802.11-Standards durch die Kombination mehrerer MAC Datenpakete mit einem gemeinsamen Header. Der Empfänger quittiert den Empfang der Datensequenz mit einem Block Acknowledgement.
Kurzes Guard Interval	Das Guard-Interval ist die Zeitspanne zwischen einzelnen OFDM-Symbolen. IEEE 802.11n ermöglicht ein kurzes 400 nsec Guard-Interval anstelle des klassischen 800 nsec Guard-Intervals.

WLAN-Betriebsarten	
WLAN Access Point	Infrastruktur-Modus (autonomer Betrieb oder gemanaged durch LANCOM WLAN Controller)
WLAN Bridge	Punkt-zu-Multipunktverbindung von bis zu 7 Ethernet-LANs (Mischbetrieb möglich), Broken Link Detection, Blind Mode, bis zu 32 VLAN gleichzeitig für WLAN Verbindungen. Bei der Konfiguration der Punkt-zu-Punkt-Verbindungen kann alternativ zu den MAC-Adressen auch der Stationsnamen der Gegenstellen verwendet werden.
WLAN Router	Verwendung des LAN-Anschlusses für gleichzeitiges DSL-over-LAN, IP-Router, NAT/Reverse NAT (IP-Masquerading) DHCP-Server, DHCP-Client, DHCP-Relay-Server, DNS-Server, PPPoE-Client (inkl. Multi-PPPoE), PPTP-Client und -Server, NetBIOS-Proxy, DynDNS-Client, NTP, Port-Mapping, Policy-based Routing auf Basis von Routing-Tags, Tagging anhand von Firewall-Regeln, dynamisches Routing mit RIPv2, VRRP, Spanning Tree Protocol zur Unterstützung redundanter Wegeführungen in Ethernet-Netzen
WLAN Client	Transparenter WLAN Client-Modus für die drahtlose Verlängerung eines Ethernets (z.B. Anbindung von PCs oder Druckern mit Ethernet-Anschluss, bis zu 64 MAC-Adressen)
Routingfunktionen	
Router	IP- und NetBIOS/IP-Multiprotokoll-Router
Advanced Routing and Forwarding	Separates Verarbeiten von 8 Kontexten durch Virtualisierung des Routers. Abbildung in VLANs und vollkommen unabhängige Verwaltung und Konfiguration von IP-Netzen im Gerät möglich, d.h. individuelle Einstellung von DHCP, DNS, Firewalling, QoS, Routing usw.
HTTP	HTTP- und HTTPS-Server für die Konfiguration per Webinterface
DNS	DNS-Client, DNS-Server, DNS-Relay, DNS-Proxy und Dynamic DNS-Client
DHCP	DHCP-Client, DHCP-Relay und DHCP-Server mit Autodetection
NetBIOS	NetBIOS/IP-Proxy
NTP	NTP-Client und SNTP-Server, automatische Sommerzeit-Anpassung
Policy-based Routing	Policy-based Routing auf Basis von Routing Tags. Anhand von Firewall-Regeln können bestimmte Daten so markiert werden, dass diese dann anhand ihrer Markierung gezielt vom Router z.B. nur auf bestimmte Gegenstellen oder Leitungen geroutet werden.
Dynamisches Routing	Dynamisches Routing mit RIPv2. Lernen und Propagieren von Routen, getrennt einstellbar für LAN und WAN. Extended RIPv2 mit HopCount, Poisoned Reverse, Triggered Update für LAN (nach RFC 2453) und WAN (nach RFC 2091) sowie Filtereinstellungen zum Propagieren von Routen
Rapid Spanning Tree	Unterstützung von 802.1d Spanning Tree und 802.1w Rapid Spanning Tree zur dynamischen Pfadwahl bei redundanten Layer-2-Anbindungen
LAN-Protokolle	
IP	ARP, Proxy ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, IP, ICMP, NTP/SNTP, NetBIOS, PPPoE (Server), RADIUS, RIP-1, RIP-2, RTP, SIP, SNMP, TCP, TFTP, UDP, VRRP
WAN-Protokolle	
Ethernet	PPPoE, Multi-PPPoE, ML-PPP, PPTP (PAC oder PNS) und Plain Ethernet (mit oder ohne DHCP), RIP-1, RIP-2, VLAN
Schnittstellen	
LAN	10/100/1000 Base-TX, Autosensing, Auto Node-Hub, PoE nach IEEE 802.3af
DSL over LAN (DSLolL)	Der LAN-Port kann (auch simultan zum LAN-Betrieb) als WAN-Port zum Anschluss externer DSL-Modems (PPPoE) oder externer Router verwendet werden.
Serielle Schnittstelle	Serielle Konfigurationsschnittstelle / COM-Port (8-pol. Mini-DIN): 9.600-115.000 Baud, optional zum Anschluss eines Analog-/GPRS-Modems geeignet
Management	
LANconfig	Konfigurationsprogramm für Microsoft Windows, inkl. komfortabler Setup-Assistenten. Möglichkeit zur Gruppenkonfiguration, gleichzeitige Fernkonfiguration und Management mehrerer Geräte via IP-Verbindung (HTTPS, HTTP, TFTP). Projekt- oder benutzerbezogene oder globale Voreinstellungen des Konfigurationsprogramms
LANmonitor	Monitoring-Applikation für Microsoft Windows zur (Fern-)Überwachung und Protokollierung von Geräte- und Verbindungsstatus von LANCOM-Geräten, inkl. PING-Diagnose und TRACE mit Filtern und Speichern der Ergebnisse in eine Datei
WLANmonitor	Monitoring-Applikation für Microsoft Windows zur Visualisierung und Überwachung von LANCOM Wireless LAN Installationen, incl. Rogue AP und Rogue Client-Visualisierung
Webconfig	Integrierter Webserver zur Konfiguration der LANCOM-Geräte über Internetbrowser mittels HTTPS oder HTTP
Zugriffsrechte	Individuelle Zugriffs- und Funktionsrechte für bis zu 16 Administratoren
Benutzerverwaltung	RADIUS-Benutzerverwaltung für Einwahlzugänge (PPP/PPTP). Unterstützung von RADSEC (Secure RADIUS) zur sicheren Anbindung an RADIUS-Server
Fernwartung	Fernkonfiguration über Telnet/SSL, SSH (mit Passwort oder öffentlichem Schlüssel), Browser (HTTP/HTTPS), TFTP oder SNMP; Firmware-Upload über HTTP/HTTPS oder TFTP. Zum Fernzugriff auf Komponenten hinter dem LANCOM können nach Authentifizierung beliebige TCP-basierte Protokolle getunnelt werden (z.B. für einen HTTP(S)-Zugriff auf VoIP-Telefone oder Drucker im LAN)
Sicherheit	Zugriff über WAN oder (W)LAN, Zugangsrechte (lesen/schreiben) separat einstellbar (Telnet/SSL, SSH, SNMP, HTTPS/HTTP), Access Control Listen

Management	
Scripting	Scripting-Funktion zur Batch-Programmierung von allen Kommandozeilenparametern und zur Übertragung von (Teil-) Konfigurationen über unterschiedliche Softwarestände und Gerätetypen, inkl. Testmodus für Parameteränderungen
SNMP	SNMP-Management via SNMP V2, private MIB per WEBconfig exportierbar, MIB II
Zeitsteuerung	Zeitliche Steuerung aller Parameter und Aktionen durch CRON-Dienst. Aktionen können "unscharf", d.h. mit zufälliger Zeitvarianz ausgeführt werden.
TFTP	TFTP-Client und -Server mit variablen Dateinamen (Name, MAC-/IP-Adresse, Seriennummer)
Diagnose	Sehr umfangreiche LOG- und TRACE-Möglichkeiten, PING und TRACEROUTE zur Verbindungsüberprüfung, LANmonitor Zustandsanzeige, interne Loggingbuffer für SYSLOG und Firewall-Events
LANCOM WLAN Controller	Unterstützt durch alle LANCOM WLAN Controller (separate optionale Hardware-Komponente zur Installation, Optimierung, Betrieb und Überwachung von WLAN-Funknetzen)
Statistiken	
Statistiken	Umfangreiche Ethernet-, IP- und DNS-Statistiken; SYSLOG-Fehlerzähler
Accounting	Verbindungs- und Onlinezeit sowie Übertragungsvolumen pro Station. Snapshot-Funktion zum regelmäßigen Auslesen der Werte am Ende einer Abrechnungsperiode.
Export	Accounting-Information exportierbar via LANmonitor und SYSLOG
Hardware	
Spannungsversorgung	12 V DC, externes Steckernetzteil (230 V)
Spannungsversorgung	Über Power-over-Ethernet nach IEEE 802.3af
Umgebung	Temperaturbereich 0–35°C; Luftfeuchtigkeit 0–95%; nicht kondensierend
Gehäuse	Robustes Kunststoffgehäuse, Anschlüsse auf der Rückseite, für Wandmontage vorbereitet, Kensington-Lock; Maße 210 x 45 x 140 mm (B x H x T)
Leistungsaufnahme (max.)	ca. 9,5 Watt
Konformitätserklärungen	
CE	EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN 60950-1
2.4 GHz WLAN	ETS 300 328
5 GHz WLAN	EN 301 893 Version 1.3.1 (incl. DFS 2)
Medizinische Umgebungen	Medizinische Konformität nach EN 60601-1-2
Notifizierungen	Notifiziert in den Ländern Deutschland, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Österreich, Schweiz, Großbritannien, Italien, Spanien, Frankreich, Portugal, Tschechien, Dänemark, Malta
Lieferumfang	
Handbuch	Gedrucktes Benutzerhandbuch (DE, EN) und Quick Installation Guide (DE/EN/FR/ES/IT/PT/NL)
CD	CD mit Firmware, Management-Software (LANconfig, LANmonitor, WLANmonitor) und Dokumentation
Kabel	Seriellles Konfigurationskabel, 1,5m
Kabel	1 Ethernet-Kabel, 3m
Netzteil	12 V DC, externes Steckernetzteil (230 V)

Support	
Garantie	3 Jahre Support über Hotline und Internet KnowledgeBase
Software-Updates	Regelmäßige kostenfreie Updates (LCOS Betriebssystem und Management-Tools) via Internet
Optionen	
Service	LANCOM Service Option (24h-Vorabaustausch innerhalb Deutschlands, 4 Jahre Garantie, nicht für PoE Power Injector), Art.-Nr. 61401
Public Spot	LANCOM Public Spot Option (Authentifizierungs- und Accounting-Software für Hotspots). Ab LCOS 7.5x ist die Public Spot Funktion erweitert um den Voucher-Druck-Assistenten. Der Assistent ermöglicht die einfache Einrichtung von Zugangsdaten, und die Voucher lassen sich über Standard-PC-Drucker ausdrucken. Funktioniert auch ohne externen RADIUS- oder Accounting-Server. Art.-Nr. 60642
Zubehör	
LANCOM WLC-4006	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 6 oder 12 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61367
LANCOM WLC-4006 (UK)	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 6 oder 12 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61368 für UK
LANCOM WLC-4025	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 25, 50 oder 100 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61550
LANCOM WLC-4025 (UK)	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 25, 50 oder 100 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61551 für UK
Dokumentation	LANCOM LCOS Referenzhandbuch (DE), Art.-Nr. 61700
Power over Ethernet Injektor	LANCOM PoE Power Injector, Art.-Nr. 61502
Power over Ethernet Switch	LANCOM ES-1108P, 8-Port Switch mit 4 PoE-Ports, Art.-Nr. 61450
Artikelnummern	
LANCOM L-305agn Wireless	61522
LANCOM L-305agn Wireless UK	61523

LANCOM, LANCOM Systems und LCOS sind eingetragene Marken. Alle anderen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Änderungen vorbehalten. Keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen. 04/08



. . . c o n n e c t i n g y o u r b u s i n e s s

LANCOM L-310agn Wireless

Business Dual Band MIMO Access Point für sichere und stabile Highspeed-WLAN-Verbindungen mit bis zu 300 Mbit/s

- IEEE 802.11n Draft 2.0 Access Point mit 3 x 3 MIMO-Technologie
- Direkte Unterstützung in LANCOM WLAN Controllern ohne kostenpflichtige Software-Upgrades
- Standardkonformes 802.3af Power-over-Ethernet
- Sicheres Funk-LAN durch IEEE 802.11i, IEEE 802.1x/EAP, LEPS, mit AES-Verschlüsselung in Hardware
- Anschluss externer Antennen für Highspeed Outdoor Punkt- zu-Punkt-Verbindungen möglich
- Trennung von Benutzergruppen durch Multi-SSID und VLAN
- Sicherer Internet-Zugang durch integrierten DSL-Router mit Stateful Inspection Firewall, Intrusion Detection und Denial of Service Protection
- Optional: Hotspot-Unterstützung

Der LANCOM L-310agn Wireless ist ein professioneller Access Point, der mit Unterstützung des Standards IEEE 802.11n Draft 2.0 eine maximale WLAN-Performance von bis zu 300 Mbit/s bietet. Der Access Point arbeitet im 2,4- oder alternativ im 5 GHz-Frequenzband. Das 5 GHz-Band eignet sich insbesondere zur störungsfreien und sicheren Übertragung mit hohen Bandbreiten. Der LANCOM L-310agn kann im Standalone-Modus, im Managed-Modus und im Client-Modus betrieben werden. Im Managed-Modus kann der Access Point ohne weitere Software-Upgrades mit einem LANCOM WLAN Controller eingesetzt werden.

Mehr Performance.

Der 802.11n Draft 2.0 Standard beinhaltet zahlreiche neue Mechanismen – wie zum Beispiel die MIMO-Technologie, die Nutzung von 40-MHz-Kanälen, Packet Aggregation und Block Acknowledgement – um die verfügbare Bandbreite signifikant zu erhöhen. Mit physikalischen Datenraten von bis zu 300 Mbit/s wird eine mehr als fünffache Steigerung der Geschwindigkeit gegenüber 802.11a/g Netzwerken erreicht.

Bessere und zuverlässigere Funkabdeckung.

Mit der MIMO-Technologie (Multiple Input Multiple Output) nutzt der LANCOM L-310agn mehrere Antennen sowohl beim Sender als auch beim Empfänger simultan und überträgt so mehrere räumlich getrennte Datenströme parallel. Diese multiplen Datenströme nehmen separate Wege zwischen den Geräten und verbessern damit nicht nur den gesamten Systemdurchsatz und die Signalabdeckung, sondern reduzieren gleichzeitig auch die Bereiche von Funklöchern. Das Ergebnis sind höhere Datenraten und höhere Stabilität, die insbesondere für Anwender im professionellen Umfeld eine deutliche Verbesserung der Nutzung des drahtlosen Netzwerkes bieten.

Mehr Sicherheit.

LANCOM gewährleistet den Einsatz höchster Sicherheitsstandards: Die Unterstützung umfangreicher Security-Technologien im Funk-LAN wie IEEE 802.11i, 802.1x, WPA2, WEP64/128/152, Access-Control-Listen oder LEPS (LANCOM Enhanced Passphrase Security) ermöglicht die Konfiguration optimaler Lösungen für individuelle Anforderungen. So können z.B. mit Hilfe von Multi-SSID bis zu 8 Benutzergruppen unterschiedliche Sicherheitsstufen zugewiesen werden.

Mehr Management.

Bei der Installation, Steuerung und Überwachung von Access Points sind die LANCOM WLAN Management Tools ein echter Gewinn für den Netzwerk-Administrator. Gleichzeitig wird der LANCOM L-310agn Wireless ohne zusätzliches Software-Upgrade direkt von den LANCOM WLAN Controllern unterstützt. Die "Smart Controller" Technologie von LANCOM ist speziell für die Unterstützung großer Bandbreiten entwickelt und liefert flexible Auskopplungsmöglichkeiten für die Nutzdaten. Dadurch können zum Beispiel Anwendungen mit hohen Bandbreitenanforderungen direkt am Access Point ins LAN ausgekoppelt werden, so dass die Kosten für teure Upgrades zentralisierter Netzwerk-Architekturen vermieden werden können. Der im Lieferumfang enthaltene WLANmonitor bietet eine komplette Übersicht über alle in Funkreichweite befindlichen WLAN-Netzwerke und -Clients.

Mehr Zukunftssicherheit.

LANCOM-Produkte sind grundsätzlich auf eine langjährige Nutzung ausgelegt und verfügen daher über eine zukunftssichere Hardware-Dimensionierung. Selbst über Produktgenerationen hinweg sind Updates des LANCOM Operating Systems – LCOS – mehrmals pro Jahr kostenfrei erhältlich, inklusive "Major Features". LANCOM bietet so einen unvergleichlichen Investitionsschutz!

Darüber hinaus.

Zur Ergänzung des WLAN-Portfolios bietet LANCOM außerdem passende AirLancer-Client-Adapter zum Anschluss externer 802.11n-Highspeed-Antennen für professionelle Indoor- und Outdoor-Anwendungen.

Firewall	
Stateful Inspection Firewall	Richtungsabhängige Prüfung anhand von Verbindungsinformationen
Paketfilter	Prüfung anhand der Header-Informationen eines Pakets (IP oder MAC Quell-/Zieladressen; Quell-/Zielports, DiffServ-Attribut); gegenstellenabhängig, richtungsabhängig, bandbreitenabhängig
Erweitertes Port-Forwarding	Network Address Translation (NAT), optional auch abhängig von Protokolltyp und WAN-Adresse, um z.B. Webserver im LAN von außen verfügbar zu machen
N:N IP-Adressumsetzung	N:N-Mapping zum Umsetzen oder Verstecken von IP-Adressen oder ganzen Netzwerken
Tagging	Markierung von Paketen in der Firewall mit Routing-Tags, z.B. für Policy-based Routing
Aktionen	Weiterleiten, Verwerfen, Zurückweisen, Absenderadresse sperren, Zielport schließen, Verbindung trennen
Benachrichtigungen	Via Email, SYSLOG oder SNMP-Trap
Quality of Service	
Traffic Shaping	Dynamisches Bandbreitenmanagement mit IP Traffic-Shaping
Bandbreitenreservierung	Dynamische Reservierung von Mindest- und Maximalbandbreiten, absolut oder verbindungsbezogen, für Sende- und Empfangsrichtung getrennt einstellbar
DiffServ/TOS	Priority-Queueing der Pakete anhand des DiffServ/TOS-Felds
Paketgrößensteuerung	Automatische Steuerung der Paketgrößen über Fragmentierung oder Path Maximum Transmission Unit (PMTU) Anpassung
Layer 2/Layer 3-Tagging	Automatisches oder festes Umsetzen von Layer-2-Prioritätsinformationen (802.1p markierte Ethernet-Frames) auf Layer-3-DiffServ-Attribute im Routing-Betrieb. Umsetzen von Layer 3 auf Layer 2 mit automatischer Erkennung der 802.1p-Unterstützung des Zielgerätes
Sicherheit	
Intrusion Prevention	Überwachung und Sperrung von Login-Versuchen und Portscans
IP-Spoofing	Überprüfung der Quell-IP-Adresse auf allen Interfaces: nur die IP-Adressen des zuvor definierten IP-Netzes werden akzeptiert
Access-Control Listen	Filterung anhand von IP- oder MAC-Adresse sowie zuvor definierten Protokollen für den Konfigurationszugang
Denial-of-Service Protection	Schutz vor Fragmentierungsfehlern und SYN-Flooding
Allgemein	Detailliert einstellbares Verhalten bzgl. Re-Assemblierung, Session-Recovery, PING, Stealth-Mode und AUTH-Port-Behandlung
URL-Blocker	Filtern von unerwünschten URLs anhand von DNS-Hitlisten sowie Wildcard-Filtern
Passwortschutz	Passwortgeschützter Konfigurationszugang für jedes Interface einstellbar
Alarmierung	Alarmierung durch Email, SNMP-Traps und SYSLOG
Authentifizierungsmechanismen	EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP, MSCHAP und MSCHAPv2 als EAP-Authentifizierungsmechanismen, PAP, CHAP und MS-CHAP als PPP-Authentifizierungsmechanismen
WLAN Protokollfilter	Eingrenzung auf der auf dem WLAN erlaubten Übertragungsprotolle sowie der Quell- und Zieladressen
Programmierbarer Reset-Taster	Einstellbarer Reset-Taster für "ignore", "boot-only" und "reset-or-boot"
IP-Redirect	Feste Umleitung aller auf dem WLAN empfangenen Pakete an eine bestimmte Zieladresse
Hochverfügbarkeit / Redundanz	
VRRP	VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) zur herstellerübergreifenden Absicherung gegen Geräte- oder Gegenstellenausfall. Ermöglicht passive Standby-Gruppen oder wechselseitige Ausfallsicherung mehrerer aktiver Geräte inkl. Lastverteilung sowie frei einstellbare Backup-Prioritäten
FirmSafe	Für absolut sichere Software-Upgrades durch zwei speicherbare Firmware-Versionen, inkl. Testmodus bei Firmware-Updates
Analog/GSM-Modem-Backup	Optionaler Analog/GSM-Modem-Betrieb an der seriellen Schnittstelle
Leitungsüberwachung	Leitungsüberwachung mit LCP Echo Monitoring, bis zu 4 Adressen für Ende-zu-Ende-Überwachung mit ICMP-Polling
WLAN	
Frequenzband 2.4 GHz oder 5 GHz (EU kompatibel)	2400-2483,5 MHz (ISM) oder 5150-5750 MHz oder 5725-5825 MHz (nur UK)
Übertragungsraten 802.11b/g	54 Mbit/s (Fallback auf 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbit/s, Automatic Rate Selection) kompatibel zu IEEE 802.11b (11, 5,5, 2, 1 Mbit/s, Automatic Rate Selection), 802.11 b/g Kompatibilitätsmodus oder pure g oder pure b einstellbar
Übertragungsraten 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 2 (automatische Kanalwahl, Radarekennung) nach ETSI Vorgaben.
Übertragungsraten 802.11n	300 Mbit/s nach 802.11n mit MSC15 (Fallback bis auf 6,5 Mbit/s mit MSC0). 802.11 a/g/n Kompatibilitätsmodus oder pure g, pure a, pure n, 802.11n/g, 802.11n/a einstellbar
Reichweite 802.11a/b/g*	Bis zu 150 m (bis zu 30 m in Gebäuden) *
Reichweite 802.11n*	Bis zu 250 m @ 6.5 Mbit/s (bis zu 20 m @ 300 Mbit/s in Gebäuden)*
Sendeleistung maximal 2.4 GHz	802.11b: +19 dBm @ 1 und 2 MBit/s, +19 dBm @ 5.5 und 11 MBit/s (Ausgangsleistung am Antenneneingang)

WLAN	
Sendeleistung maximal 2.4 GHz	Ausgangsleistung am Antenneneingang 802.11g: +18 dBm @ 6 bis 36 MBit/s, +17 dBm @ 48 MBit/s, +16 dBm @ 54 MBit/s; 802.11n: +19 dBm @ 6,5/13 MBit/s (MCS0/8, 20 MHz), +10 dBm @ 65/130 MBit/s (MCS7/15, 20 MHz), +17 dBm @ 15/30 MBit/s (MCS0/8, 40 MHz), +10 dBm @ 150/300 MBit/s (MCS7/15, 40 MHz)
Sendeleistung maximal 5 GHz	Ausgangsleistung am Antenneneingang 802.11a/h: +18 dBm @ 6 bis 24 MBit/s, +17 dBm @ 36 MBit/s, +16 dBm @ 48 MBit/s, +15 dBm @ 54 MBit/s; 802.11n: +18 dBm @ 6,5/13 MBit/s (MCS0/8, 20 MHz), +10 dBm @ 65/130 MBit/s (MCS7/15, 20 MHz), +17 dBm @ 15/30 MBit/s (MCS0/8, 40 MHz), +10 dBm @ 150/300 MBit/s (MCS7/15, 40 MHz)
Sendeleistung minimal	Sendeleistungsreduktion per Software in 1 dB-Schritten auf minimal 0,5 dBm
Empfangsempfindlichkeit 2.4 GHz	802.11b: -91 dBm @ 11 MBit/s, -96 dBm @ 1 MBit/s; 802.11g: -96dBm@6MBit/s,-83dBm@54MBit/s;802.11n: -96dBm@6,5MBit/s(MCS0,20MHz),-79dBm@65MBit/s(MCS7,20MHz);-95dBm@13MBit/s(MCS8,20MHz),-75dBm@130MBit/s(MCS15,20MHz);-90dBm@15MBit/s(MCS0,40MHz),-75dBm@150MBit/s(MCS7,40MHz);-90dBm@30MBit/s(MCS8,40MHz),-71dBm@300MBit/s(MCS15,40MHz)'
Empfangsempfindlichkeit 5 GHz	802.11a/h: -95 dBm @ 6 MBit/s, -82 dBm @ 54 MBit/s; 802.11n: -95 dBm @ 6,5 MBit/s (MCS0, 20 MHz), -77 dBm @ 65 MBit/s (MCS7, 20 MHz); -94 dBm @ 13 MBit/s (MCS8, 20 MHz), -74 dBm @ 130 MBit/s (MCS15, 20 MHz); -91 dBm @ 15 MBit/s (MCS0, 40 MHz), -74 dBm @ 150 MBit/s (MCS7, 40 MHz); -91 dBm @ 30 MBit/s (MCS8, 40 MHz), -70 dBm @ 300 MBit/s (MCS15, 40 MHz)
Funkkanäle 2.4 GHz	Bis zu 13 Kanäle, max. 3 nicht überlappend (2.4 GHz Band)
Funkkanäle 5 GHz	Bis zu 19 nicht überlappende Kanäle (5 GHz Band) mit automatischer dynamischer Kanalwahl (DFS 2)
Roaming	Wechsel zwischen Funkzellen (seamless handover), IAPP-Support, IEEE 802.11d Support
WPA2 Fast Roaming	Pre-Authentication und PMK-Caching zur schnellen 802.1x-Authentisierung
Fast Client Roaming	Durch das Background Scanning kann ein mobiler Access Point im Client-Betrieb bereits auf einen anderen Access Point mit stärkerem Signal wechseln, bevor die Verbindung zum aktuellen Access Point zusammenbricht
VLAN	VLAN-ID einstellbar pro Schnittstelle, WLAN SSID, Punkt-zu-Punkt-Verbindung oder Routing-Kontext (4094 IDs)
Dynamische VLAN-Zuweisung	Dynamische VLAN-Zuweisung für bestimmte Benutzergruppen anhand von MAC-Adressen, BSSID oder SSID mittels externem RADIUS-Server.
Q-in-Q Tagging	Unterstützung von geschichteten 802.1q VLANs
Multi-SSID	Nutzung von bis zu 8 unabhängigen WLAN-Netzen gleichzeitig pro WLAN-Interface
Sicherheit	IEEE 802.11i / WPA2 mit Passphrase oder 802.1x und hardwarebeschleunigtem AES, Closed Network, WEP64, WEP128, WEP152, User Authentication, 802.1x /EAP
RADIUS-Server	Integrierter RADIUS-Server zur Verwaltung von MAC-Adress-Listen
EAP-Server	Integrierter EAP-Server zur Authentisierung von 802.1x Clients mittels EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP, MSCHAP oder MSCHAPv2
Quality of Service	Priorisierung entsprechend der Wireless Multimedia Extensions (WME, Bestandteil von IEEE 802.11e)
Bandbreitenlimitierung	pro WLAN Client (MAC-Adresse) kann eine maximale Sende- und Empfangsrate sowie eine eigenständige VLAN-ID vorgegeben werden
Background Scanning	Erkennung von fremden Access Points ("Rogue Access Points") und der Kanaleigenschaften auf allen WLAN-Kanälen während des normalen Access Point Betriebes. Das Background-Scan-Intervall gibt an, in welchen zeitlichen Abständen ein Wireless Router oder Access Point nach fremden WLAN-Netzen in Reichweite sucht. Mit der Zeiteinheit kann ausgewählt werden, ob die eingetragenen Werte für Millisekunden, Sekunden, Minuten, Stunden oder Tage gelten.
Client Detection	Erkennung von fremden WLAN Clients ("Rogue Clients") anhand von Probe-Requests
802.1x Supplicant	Authentifizierung eines Access Points im WLAN Client-Modus über 802.1X (EAP-TLS, EAP-TTLS und PEAP) bei einem anderen Access Point
Hinweis	* Die tatsächliche Reichweite und effektive Übertragungsgeschwindigkeit sind von den jeweiligen räumlichen Gegebenheiten sowie von potentiellen Störquellen abhängig
802.11n Draft 2.0 Features	
MIMO	Die MIMO-Technologie (Multiple Input, Multiple Output) nutzt mehrere Funksender um räumlich getrennte Datenströme simultan zu übertragen. LANCOM setzt eine 3 x 3 MIMO Konfiguration ein, bei der 2 Datenströme auf drei Sender verteilt werden.
40 MHz Kanäle	Zwei benachbarte 20 MHz Kanäle können kombiniert und zu einem gemeinsamen 40 MHz Kanal gebündelt werden.
MAC Aggregation und Block Acknowledgement	Das Feature MAC Aggregation steigert die Effizienz des 802.11-Standards durch die Kombination mehrerer MAC Datenpakete mit einem gemeinsamen Header. Der Empfänger quittiert den Empfang der Datensequenz mit einem Block Acknowledgement.
Kurzes Guard Interval	Das Guard-Interval ist die Zeitspanne zwischen einzelnen OFDM-Symbolen. IEEE 802.11n ermöglicht ein kurzes 400 nsec Guard-Interval anstelle des klassischen 800 nsec Guard-Intervals.

WLAN-Betriebsarten	
WLAN Access Point	Infrastruktur-Modus (autonomer Betrieb oder gemanaged durch LANCOM WLAN Controller)
WLAN Bridge	Punkt-zu-Multipunktverbindung von bis zu 7 Ethernet-LANs (Mischbetrieb möglich), Broken Link Detection, Blind Mode, bis zu 32 VLAN gleichzeitig für WLAN Verbindungen. Bei der Konfiguration der Punkt-zu-Punkt-Verbindungen kann alternativ zu den MAC-Adressen auch der Stationsnamen der Gegenstellen verwendet werden.
WLAN Router	Verwendung des LAN-Anschlusses für gleichzeitiges DSL-over-LAN, IP-Router, NAT/Reverse NAT (IP-Masquerading) DHCP-Server, DHCP-Client, DHCP-Relay-Server, DNS-Server, PPPoE-Client (inkl. Multi-PPPoE), PPTP-Client und -Server, NetBIOS-Proxy, DynDNS-Client, NTP, Port-Mapping, Policy-based Routing auf Basis von Routing-Tags, Tagging anhand von Firewall-Regeln, dynamisches Routing mit RIPv2, VRRP, Spanning Tree Protocol zur Unterstützung redundanter Wegeführungen in Ethernet-Netzen
WLAN Client	Transparenter WLAN Client-Modus für die drahtlose Verlängerung eines Ethernets (z.B. Anbindung von PCs oder Druckern mit Ethernet-Anschluss, bis zu 64 MAC-Adressen)
Routingfunktionen	
Router	IP- und NetBIOS/IP-Multiprotokoll-Router
Advanced Routing and Forwarding	Separates Verarbeiten von 8 Kontexten durch Virtualisierung des Routers. Abbildung in VLANs und vollkommen unabhängige Verwaltung und Konfiguration von IP-Netzen im Gerät möglich, d.h. individuelle Einstellung von DHCP, DNS, Firewalling, QoS, Routing usw.
HTTP	HTTP- und HTTPS-Server für die Konfiguration per Webinterface
DNS	DNS-Client, DNS-Server, DNS-Relay, DNS-Proxy und Dynamic DNS-Client
DHCP	DHCP-Client, DHCP-Relay und DHCP-Server mit Autodetection
NetBIOS	NetBIOS/IP-Proxy
NTP	NTP-Client und SNTP-Server, automatische Sommerzeit-Anpassung
Policy-based Routing	Policy-based Routing auf Basis von Routing Tags. Anhand von Firewall-Regeln können bestimmte Daten so markiert werden, dass diese dann anhand ihrer Markierung gezielt vom Router z.B. nur auf bestimmte Gegenstellen oder Leitungen geroutet werden.
Dynamisches Routing	Dynamisches Routing mit RIPv2. Lernen und Propagieren von Routen, getrennt einstellbar für LAN und WAN. Extended RIPv2 mit HopCount, Poisoned Reverse, Triggered Update für LAN (nach RFC 2453) und WAN (nach RFC 2091) sowie Filtereinstellungen zum Propagieren von Routen
Rapid Spanning Tree	Unterstützung von 802.1d Spanning Tree und 802.1w Rapid Spanning Tree zur dynamischen Pfadwahl bei redundanten Layer-2-Anbindungen
LAN-Protokolle	
IP	ARP, Proxy ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, IP, ICMP, NTP/SNTP, NetBIOS, PPPoE (Server), RADIUS, RIP-1, RIP-2, RTP, SIP, SNMP, TCP, TFTP, UDP, VRRP
WAN-Protokolle	
Ethernet	PPPoE, Multi-PPPoE, ML-PPP, PPTP (PAC oder PNS) und Plain Ethernet (mit oder ohne DHCP), RIP-1, RIP-2, VLAN
Schnittstellen	
LAN	10/100/1000 Base-TX, Autosensing, Auto Node-Hub, PoE nach IEEE 802.3af
DSL over LAN (DSLolL)	Der LAN-Port kann (auch simultan zum LAN-Betrieb) als WAN-Port zum Anschluss externer DSL-Modems (PPPoE) oder externer Router verwendet werden.
Serielle Schnittstelle	Serielle Konfigurationsschnittstelle / COM-Port (8-pol. Mini-DIN): 9.600-115.000 Baud, optional zum Anschluss eines Analog-/GPRS-Modems geeignet
Externe Antennenanschlüsse	Drei Reverse-SMA-Anschlüsse für externe LANCOM AirLancer-Extender-Antennen oder Antennen anderer Hersteller. Bitte berücksichtigen Sie die gesetzlichen Bestimmungen Ihres Landes für den Betrieb von Antennensystemen. Zur Berechnung einer konformen Antennen-Konfiguration finden Sie Informationen unter www.lancom.de .
Management	
LANconfig	Konfigurationsprogramm für Microsoft Windows, inkl. komfortabler Setup-Assistenten. Möglichkeit zur Gruppenkonfiguration, gleichzeitige Fernkonfiguration und Management mehrerer Geräte via IP-Verbindung (HTTPS, HTTP, TFTP). Projekt- oder benutzerbezogene oder globale Voreinstellungen des Konfigurationsprogramms
LANmonitor	Monitoring-Applikation für Microsoft Windows zur (Fern-)Überwachung und Protokollierung von Geräte- und Verbindungsstatus von LANCOM-Geräten, inkl. PING-Diagnose und TRACE mit Filtern und Speichern der Ergebnisse in eine Datei
WLANmonitor	Monitoring-Applikation für Microsoft Windows zur Visualisierung und Überwachung von LANCOM Wireless LAN Installationen, incl. Rogue AP und Rogue Client-Visualisierung
Webconfig	Integrierter Webserver zur Konfiguration der LANCOM-Geräte über Internetbrowser mittels HTTPS oder HTTP
Zugriffsrechte	Individuelle Zugriffs- und Funktionsrechte für bis zu 16 Administratoren
Benutzerverwaltung	RADIUS-Benutzerverwaltung für Einwahlzugänge (PPP/PPTP). Unterstützung von RADSEC (Secure RADIUS) zur sicheren Anbindung an RADIUS-Server
Fernwartung	Fernkonfiguration über Telnet/SSL, SSH (mit Passwort oder öffentlichem Schlüssel), Browser (HTTP/HTTPS), TFTP oder SNMP; Firmware-Upload über HTTP/HTTPS oder TFTP. Zum Fernzugriff auf Komponenten hinter dem LANCOM können nach Authentifizierung beliebige TCP-basierte Protokolle getunnelt werden (z.B. für einen HTTP(S)-Zugriff auf VoIP-Telefone oder Drucker im LAN)

Management	
Sicherheit	Zugriff über WAN oder (W)LAN, Zugangsrechte (lesen/schreiben) separat einstellbar (Telnet/SSL, SSH, SNMP, HTTPS/HTTP), Access Control Listen
Scripting	Scripting-Funktion zur Batch-Programmierung von allen Kommandozeilenparametern und zur Übertragung von (Teil-) Konfigurationen über unterschiedliche Softwarestände und Gerätetypen, inkl. Testmodus für Parameteränderungen
SNMP	SNMP-Management via SNMP V2, private MIB per WEBconfig exportierbar, MIB II
Zeitsteuerung	Zeitliche Steuerung aller Parameter und Aktionen durch CRON-Dienst. Aktionen können "unscharf", d.h. mit zufälliger Zeitvarianz ausgeführt werden.
TFTP	TFTP-Client und -Server mit variablen Dateinamen (Name, MAC-/IP-Adresse, Seriennummer)
Diagnose	Sehr umfangreiche LOG- und TRACE-Möglichkeiten, PING und TRACEROUTE zur Verbindungsüberprüfung, LANmonitor Zustandsanzeige, interne Loggingbuffer für SYSLOG und Firewall-Events
LANCOM WLAN Controller	Unterstützt durch alle LANCOM WLAN Controller (separate optionale Hardware-Komponente zur Installation, Optimierung, Betrieb und Überwachung von WLAN-Funknetzen)
Statistiken	
Statistiken	Umfangreiche Ethernet-, IP- und DNS-Statistiken; SYSLOG-Fehlerzähler
Accounting	Verbindungs- und Onlinezeit sowie Übertragungsvolumen pro Station. Snapshot-Funktion zum regelmäßigen Auslesen der Werte am Ende einer Abrechnungsperiode.
Export	Accounting-Information exportierbar via LANmonitor und SYSLOG
Hardware	
Spannungsversorgung	12 V DC, externes Steckernetzteil (230 V)
Spannungsversorgung	Über Power-over-Ethernet nach IEEE 802.3af
Umgebung	Temperaturbereich 0–35°C; Luftfeuchtigkeit 0–95%; nicht kondensierend
Gehäuse	Robustes Kunststoffgehäuse, Anschlüsse auf der Rückseite, für Wandmontage vorbereitet, Kensington-Lock; Maße 210 x 45 x 140 mm (B x H x T)
Leistungsaufnahme (max.)	ca. 9,5 Watt
Konformitätserklärungen	
CE	EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN 60950-1
2.4 GHz WLAN	ETS 300 328
5 GHz WLAN	EN 301 893 Version 1.3.1 (incl. DFS 2)
Medizinische Umgebungen	Medizinische Konformität nach EN 60601-1-2
Notifizierungen	Notifiziert in den Ländern Deutschland, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Österreich, Schweiz, Großbritannien, Italien, Spanien, Frankreich, Portugal, Tschechien, Dänemark, Malta
Lieferumfang	
Handbuch	Gedrucktes Benutzerhandbuch (DE, EN) und Quick Installation Guide (DE/EN/FR/ES/IT/PT/NL)
CD	CD mit Firmware, Management-Software (LANconfig, LANmonitor, WLANmonitor) und Dokumentation
Kabel	Serielles Konfigurationskabel, 1,5m
Kabel	1 Ethernet-Kabel, 3m
Antennen	Drei 3 dBi Dipol-Dualband-Antennen
Netzteil	12 V DC, externes Steckernetzteil (230 V)
Support	
Garantie	3 Jahre Support über Hotline und Internet KnowledgeBase
Software-Updates	Regelmäßige kostenfreie Updates (LCOS Betriebssystem und Management-Tools) via Internet
Optionen	
Service	LANCOM Service Option (24h-Vorabaustausch innerhalb Deutschlands, 4 Jahre Garantie, nicht für PoE Power Injector), Art.-Nr. 61401
Public Spot	LANCOM Public Spot Option (Authentifizierungs- und Accounting-Software für Hotspots). Ab LCOS 7.5x ist die Public Spot Funktion erweitert um den Voucher-Druck-Assistenten. Der Assistent ermöglicht die einfache Einrichtung von Zugangsdaten, und die Voucher lassen sich über Standard-PC-Drucker ausdrucken. Funktioniert auch ohne externen RADIUS- oder Accounting-Server. Art.-Nr. 60642

Zubehör	
LANCOM WLC-4006	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 6 oder 12 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61367
LANCOM WLC-4006 (UK)	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 6 oder 12 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61368 für UK
LANCOM WLC-4025	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 25, 50 oder 100 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61550
LANCOM WLC-4025 (UK)	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 25, 50 oder 100 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61551 für UK
Externe Antenne*	AirLancer Extender O-D80g 2.4 GHz "Dual Linear" Polarisationsdiversity Outdoor-Sektorantenne, Art.-Nr. 61221
Externe Antenne*	AirLancer Extender O-D60a 5 GHz "Dual Linear" Polarisationsdiversity Outdoor-Sektorantenne, Art.-Nr. 61222
Externe Antenne*	AirLancer Extender O-D9a 5 GHz "Dual Linear" Polarisationsdiversity Outdoorantenne, Art.-Nr. 61224
Antennenkabel	AirLancer Cable NJ-NP 3m Antennenkabel-Verlängerung, Art.-Nr. 61230
Antennenkabel	AirLancer Cable NJ-NP 6m Antennenkabel-Verlängerung, Art.-Nr. 61231
Antennenkabel	AirLancer Cable NJ-NP 9m Antennenkabel-Verlängerung, Art.-Nr. 61232
Überspannungsschutz (Antennenkabel)	AirLancer Extender SA-5L Überspannungsschutz (2.4 und 5 GHz), Art.-Nr. 61553
Überspannungsschutz (LAN-Kabel)	AirLancer Extender SA-LAN Überspannungsschutz für LAN-Kabel, Art.-Nr. 61213
Dokumentation	LANCOM LCOS Referenzhandbuch (DE), Art.-Nr. 61700
Power over Ethernet Injektor	LANCOM PoE Power Injector, Art.-Nr. 61502
Power over Ethernet Switch	LANCOM ES-1108P, 8-Port Switch mit 4 PoE-Ports, Art.-Nr. 61450
*) Hinweis	Für Polarisations-Diversity-Antennen werden je zwei Kabel und Überspannungsschütze benötigt!
Artikelnummern	
LANCOM L-310agn Wireless	61520
LANCOM L-310agn Wireless UK	61521

LANCOM, LANCOM Systems und LCOS sind eingetragene Marken. Alle anderen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Änderungen vorbehalten. Keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen. 04/08



. . . c o n n e c t i n g y o u r b u s i n e s s

LANCOM OAP-310agn Wireless

Dual Band Outdoor Access Point (2,4 / 5 GHz) nach 802.11n (Draft 2.0) für Netto-Datenraten bis zu 100 Mbit/s über mehrere Kilometer.

- Für höchste Performance-Ansprüche
- 1000 mW zulässige Sendeleistung im 5-GHz-Band
- Professionelle Management-Funktionen, Multi-SSID, VLAN und QoS
- Access Point-, Bridge- und Client-Modus
- Extrem robustes IP-66 Schutzgehäuse
- Temperaturbereich -30°bis +65°mit integrierter Heizung/Kühlung
- Integrierter DSL-Router mit Stateful Inspection Firewall
- Optional: Hotspot-Unterstützung

Der Outdoor Access Point LANCOM OAP-310agn Wireless ist durch sein strahlwasserfestes IP 66 Gehäuse mit integrierter Heizung und Kühlung sowie stabiler Wand- und Mastmontagemöglichkeit überall dort einsetzbar, wo höchste Ansprüche an Performance, Stabilität und Robustheit gestellt werden.

Mehr Performance.

Der 802.11n Draft 2.0 Standard beinhaltet zahlreiche neue Mechanismen um die verfügbare Bandbreite signifikant zu erhöhen. Mit Nettodatenraten von bis zu 100 Mbit/s wird eine bis zu fünffache Steigerung der Geschwindigkeit gegenüber 802.11a/g Netzwerken erreicht. Im Zusammenspiel mit der Dual-Polarisations-Antenne AirLancer Extender O-D9a lassen sich so Richtfunkstrecken über sehr große Distanzen und bei sehr hohen Datenraten realisieren. Die O-D9a nutzt hierzu die horizontal und vertikal polarisierten Wellen einer Frequenz als zwei unabhängige Übertragungswege.

Sicherheit und Flexibilität.

LANCOM gewährleistet den Einsatz höchster Sicherheitsstandards: Die Unterstützung umfangreicher Security-Technologien und der optionale Betrieb durch LANCOM WLAN Controller ermöglichen die Konfiguration optimaler Lösungen für individuelle Anforderungen. So können z. B. mit Hilfe von Multi-SSID und Protokollfiltern bis zu 8 Benutzergruppen unterschiedliche Sicherheitsstufen zugewiesen werden, und mit VLAN-Technik, Quality-of-Service und Bandbreitenlimitierungen auch parallele Video- oder Multimedia-Datenströme sicher übertragen werden.

Professionelles Management.

Bei der Installation, Steuerung und Überwachung von Access Points sind die LANCOM WLAN Management Tools ein echter Gewinn für den Netzwerk-Administrator. Der im Lieferumfang enthaltene LANmonitor unterstützt bei der optimalen Ausrichtung von Punkt-zu-Punkt-Strecken, bei Diagnose und Netzwerküberwachung. Der LANCOM WLANmonitor bietet eine komplette Übersicht über alle in Funkreichweite befindlichen WLAN-Netzwerke und –Clients, und mit LANconfig stehen komfortable Fernkonfigurationsfunktionen für einzelnen APs oder Gruppen inklusive einer integrierten Projektverwaltung zur Verfügung.

Darüber hinaus wird der LANCOM OAP-310agn Wireless von allen LANCOM WLAN Controllern unterstützt (optionale Hardwarekomponente zum vollautomatischen Managen und Überwachen von WLAN-Infrastrukturen).

Umfangreiches Lösungszubehör.

Der LANCOM OAP-310agn Wireless wird mit einem kompletten Zubehör-Satz ausgeliefert, bestehend aus Montagematerial, Outdoor-geeigneten LAN- und Antennenkabeln sowie einem passenden High-Power PoE-Adapter. Mit dem LANCOM Antennen-Distanz-Kalkulator können Funkstrecken detailliert berechnet und geplant werden, und der LANCOM Outdoor Installation Guide bietet alle wichtigen Hinweise zur professionellen Outdoor-Planung und Montage und zu entsprechenden Blitz- und Überspannungsschutzkonzepten. So kann das umfangreiche Angebot von LANCOM WLAN-Antennen, Kabeln und Überspannungsschützern optimal auf alle Kundenanforderungen abgestimmt werden.

Mehr Zukunftssicherheit.

LANCOM-Produkte sind grundsätzlich auf eine langjährige Nutzung ausgelegt und verfügen daher über eine zukunftsichere Hardware-Dimensionierung. Selbst über Produktgenerationen hinweg sind Updates des LANCOM Operating Systems – LCOS – mehrmals pro Jahr kostenfrei erhältlich, inklusive "Major Features".

WLAN	
Frequenzband 2.4 GHz oder 5 GHz (EU kompatibel)	2400-2483,5 MHz (ISM) oder 5150-5750 MHz oder 5725-5825 MHz (nur UK)
Übertragungsraten 802.11b/g	54 Mbit/s (Fallback auf 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbit/s, Automatic Rate Selection) kompatibel zu IEEE 802.11b (11, 5,5, 2, 1 Mbit/s, Automatic Rate Selection), 802.11 b/g Kompatibilitätsmodus oder pure g oder pure b einstellbar
Übertragungsraten 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 2 (automatische Kanalwahl, Radarererkennung) nach ETSI-Vorgaben.
Übertragungsraten 802.11n	300 Mbit/s nach 802.11n mit MCS15 (Fallback bis auf 6,5 Mbit/s mit MCS0). 802.11 a/g/n Kompatibilitätsmodus oder pure g, pure a, pure n, 802.11n/g, 802.11n/a einstellbar
Reichweite 802.11a/b/g*	Bis zu 150 m (bis zu 30 m in Gebäuden) *
Reichweite 802.11n*	Bis zu 250 m @ 6.5 Mbit/s (bis zu 20 m @ 300 Mbit/s in Gebäuden)*
Sendeleistung maximal 2.4 GHz	Ausgangsleistung am Antenneneingang 802.11b: +19 dBm @ 1 und 2 Mbit/s, +19 dBm @ 5.5 und 11 Mbit/s; Ausgangsleistung am Antenneneingang 802.11g: +18 dBm @ 6 bis 36 Mbit/s, +17 dBm @ 48 Mbit/s, +16 dBm @ 54 Mbit/s; 802.11n: +19 dBm @ 6,5/13 Mbit/s (MCS0/8, 20 MHz), +10 dBm @ 65/130 Mbit/s (MCS7/15, 20 MHz), +17 dBm @ 15/30 Mbit/s (MCS0/8, 40 MHz), +10 dBm @ 150/300 Mbit/s (MCS7/15, 40 MHz)
Sendeleistung maximal 5 GHz	Ausgangsleistung am Antenneneingang 802.11a/h: +18 dBm @ 6 bis 24 Mbit/s, +17 dBm @ 36 Mbit/s, +16 dBm @ 48 Mbit/s, +15 dBm @ 54 Mbit/s; 802.11n: +18 dBm @ 6,5/13 Mbit/s (MCS0/8, 20 MHz), +10 dBm @ 65/130 Mbit/s (MCS7/15, 20 MHz), +17 dBm @ 15/30 Mbit/s (MCS0/8, 40 MHz), +10 dBm @ 150/300 Mbit/s (MCS7/15, 40 MHz)
Sendeleistung minimal	Sendeleistungsreduktion per Software in 1 dB-Schritten auf minimal 0,5 dBm
Empfangsempfindlichkeit 2.4 GHz	802.11b: -91 dBm @ 11 Mbit/s, -96 dBm @ 1 Mbit/s; 802.11g: -96dBm@6Mbit/s, -83dBm@54Mbit/s; 802.11n: -96dBm@6,5Mbit/s(MCS0,20MHz), -79dBm@65Mbit/s(MCS7,20MHz); -95dBm@13Mbit/s(MCS8,20MHz); -75dBm@130Mbit/s(MCS15,20MHz); -90dBm@15Mbit/s(MCS0,40MHz); -75dBm@150Mbit/s(MCS7,40MHz); -90dBm@30Mbit/s(MCS8,40MHz); -71dBm@300Mbit/s(MCS15,40MHz)'
Empfangsempfindlichkeit 5 GHz	802.11a/h: -95 dBm @ 6 Mbit/s, -82 dBm @ 54 Mbit/s; 802.11n: -95 dBm @ 6,5 Mbit/s (MCS0, 20 MHz), -77 dBm @ 65 Mbit/s (MCS7, 20 MHz); -94 dBm @ 13 Mbit/s (MCS8, 20 MHz), -74 dBm @ 130 Mbit/s (MCS15, 20 MHz); -91 dBm @ 15 Mbit/s (MCS0, 40 MHz), -74 dBm @ 150 Mbit/s (MCS7, 40 MHz); -91 dBm @ 30 Mbit/s (MCS8, 40 MHz), -70 dBm @ 300 Mbit/s (MCS15, 40 MHz)
Funkkanäle 2.4 GHz	Bis zu 13 Kanäle, max. 3 nicht überlappend (2.4 GHz Band)
Funkkanäle 5 GHz	Bis zu 19 nicht überlappende Kanäle (5 GHz Band) mit automatischer dynamischer Kanalwahl (DFS 2)
Roaming	Wechsel zwischen Funkzellen (seamless handover), IAPP-Support, IEEE 802.11d Support
WPA2 Fast Roaming	Pre-Authentication und PMK-Caching zur schnellen 802.1x-Authentisierung
Fast Client Roaming	Durch das Background Scanning kann ein mobiler Access Point im Client-Betrieb bereits auf einen anderen Access Point mit stärkerem Signal wechseln, bevor die Verbindung zum aktuellen Access Point zusammenbricht
VLAN	VLAN-ID einstellbar pro Schnittstelle, WLAN SSID, Punkt-zu-Punkt-Verbindung oder Routing-Kontext (4094 IDs)
Dynamische VLAN-Zuweisung	Dynamische VLAN-Zuweisung für bestimmte Benutzergruppen anhand von MAC-Adressen, BSSID oder SSID mittels externem RADIUS-Server.
Q-in-Q Tagging	Unterstützung von geschachtelten 802.1q VLANs
Multi-SSID	Nutzung von bis zu 8 unabhängigen WLAN-Netzen gleichzeitig pro WLAN-Interface
Sicherheit	IEEE 802.11i / WPA2 mit Passphrase oder 802.1x und hardwarebeschleunigtem AES, Closed Network, WEP64, WEP128, WEP152, User Authentication, 802.1x /EAP
RADIUS-Server	Integrierter RADIUS-Server zur Verwaltung von MAC-Adress-Listen
EAP-Server	Integrierter EAP-Server zur Authentisierung von 802.1x Clients mittels EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP, MSCHAP oder MSCHAPv2
Quality of Service	Priorisierung entsprechend der Wireless Multimedia Extensions (WME, Bestandteil von IEEE 802.11e)
Bandbreitenlimitierung	pro WLAN Client (MAC-Adresse) kann eine maximale Sende- und Empfangsrate sowie eine eigenständige VLAN-ID vorgegeben werden
Background Scanning	Erkennung von fremden Access Points ("Rogue Access Points") und der Kanaleigenschaften auf allen WLAN-Kanälen während des normalen Access Point Betriebes. Das Background-Scan-Intervall gibt an, in welchen zeitlichen Abständen ein Wireless Router oder Access Point nach fremden WLAN-Netzen in Reichweite sucht. Mit der Zeiteinheit kann ausgewählt werden, ob die eingetragenen Werte für Millisekunden, Sekunden, Minuten, Stunden oder Tage gelten.
Client Detection	Erkennung von fremden WLAN Clients ("Rogue Clients") anhand von Probe-Requests
802.1x Supplicant	Authentifizierung eines Access Points im WLAN Client-Modus über 802.1X (EAP-TLS, EAP-TTLS und PEAP) bei einem anderen Access Point
Hinweis	* Die tatsächliche Reichweite und effektive Übertragungsgeschwindigkeit sind von den jeweiligen räumlichen Gegebenheiten sowie von potentiellen Störquellen abhängig

802.11n Draft 2.0 Features	
MIMO	Die MIMO-Technologie (Multiple Input, Multiple Output) nutzt mehrere Funksender um räumlich getrennte Datenströme simultan zu übertragen. LANCOM setzt eine 3 x 3 MIMO Konfiguration ein, bei der 2 Datenströme auf drei Sender verteilt werden.
40 MHz Kanäle	Zwei benachbarte 20 MHz Kanäle können kombiniert und zu einem gemeinsamen 40 MHz Kanal gebündelt werden.
MAC Aggregation und Block Acknowledgement	Das Feature MAC Aggregation steigert die Effizienz des 802.11-Standards durch die Kombination mehrerer MAC Datenpakete mit einem gemeinsamen Header. Der Empfänger quittiert den Empfang der Datensequenz mit einem Block Acknowledgement.
Kurzes Guard Interval	Das Guard-Interval ist die Zeitspanne zwischen einzelnen OFDM-Symbolen. IEEE 802.11n ermöglicht ein kurzes 400 nsec Guard-Interval anstelle des klassischen 800 nsec Guard-Intervals.
WLAN-Betriebsarten	
WLAN Access Point	Infrastruktur-Modus (autonomer Betrieb oder gemanaged durch LANCOM WLAN Controller)
WLAN Bridge	Punkt-zu-Multipunktverbindung von bis zu 7 Ethernet-LANs (Mischbetrieb möglich), Broken Link Detection, Blind Mode, bis zu 32 VLAN gleichzeitig für WLAN Verbindungen. Bei der Konfiguration der Punkt-zu-Punkt-Verbindungen kann alternativ zu den MAC-Adressen auch der Stationsnamen der Gegenstellen verwendet werden.
WLAN Router	Verwendung des LAN-Anschlusses für gleichzeitiges DSL-over-LAN, IP-Router, NAT/Reverse NAT (IP-Masquerading) DHCP-Server, DHCP-Client, DHCP-Relay-Server, DNS-Server, PPPoE-Client (inkl. Multi-PPPoE), PPTP-Client und -Server, NetBIOS-Proxy, DynDNS-Client, NTP, Port-Mapping, Policy-based Routing auf Basis von Routing-Tags, Tagging anhand von Firewall-Regeln, dynamisches Routing mit RIPv2, VRRP, Spanning Tree Protocol zur Unterstützung redundanter Wegeführungen in Ethernet-Netzen
WLAN Client	Transparenter WLAN Client-Modus für die drahtlose Verlängerung eines Ethernets (z.B. Anbindung von PCs oder Druckern mit Ethernet-Anschluss, bis zu 64 MAC-Adressen)
Firewall	
Stateful Inspection Firewall	Richtungsabhängige Prüfung anhand von Verbindungsinformationen
Paketfilter	Prüfung anhand der Header-Informationen eines Pakets (IP oder MAC Quell-/Zieladressen; Quell-/Zielports, DiffServ-Attribut); gegenstellenabhängig, richtungsabhängig, bandbreitenabhängig
Erweitertes Port-Forwarding	Network Address Translation (NAT), optional auch abhängig von Protokolltyp und WAN-Adresse, um z.B. Webserver im LAN von außen verfügbar zu machen
N:N IP-Adressumsetzung	N:N-Mapping zum Umsetzen oder Verstecken von IP-Adressen oder ganzen Netzwerken
Tagging	Markierung von Paketen in der Firewall mit Routing-Tags, z.B. für Policy-based Routing
Aktionen	Weiterleiten, Verwerfen, Zurückweisen, Absenderadresse sperren, Zielport schließen, Verbindung trennen
Benachrichtigungen	Via Email, SYSLOG oder SNMP-Trap
Quality of Service	
Traffic Shaping	Dynamisches Bandbreitenmanagement mit IP Traffic-Shaping
Bandbreitenreservierung	Dynamische Reservierung von Mindest- und Maximalbandbreiten, absolut oder verbindungsbezogen, für Sende- und Empfangsrichtung getrennt einstellbar
DiffServ/TOS	Priority-Queueing der Pakete anhand des DiffServ/TOS-Felds
Paketgrößensteuerung	Automatische Steuerung der Paketgrößen über Fragmentierung oder Path Maximum Transmission Unit (PMTU) Anpassung
Layer 2/Layer 3-Tagging	Automatisches oder festes Umsetzen von Layer-2-Prioritätsinformationen (802.1p markierte Ethernet-Frames) auf Layer-3-DiffServ-Attribute im Routing-Betrieb. Umsetzen von Layer 3 auf Layer 2 mit automatischer Erkennung der 802.1p-Unterstützung des Zielgerätes
Sicherheit	
Intrusion Prevention	Überwachung und Sperrung von Login-Versuchen und Portscans
IP-Spoofing	Überprüfung der Quell-IP-Adresse auf allen Interfaces: nur die IP-Adressen des zuvor definierten IP-Netzes werden akzeptiert
Access-Control Listen	Filterung anhand von IP- oder MAC-Adresse sowie zuvor definierten Protokollen für den Konfigurationszugang
Denial-of-Service Protection	Schutz vor Fragmentierungsfehlern und SYN-Flooding
Allgemein	Detailliert einstellbares Verhalten bzgl. Re-Assemblierung, Session-Recovery, PING, Stealth-Mode und AUTH-Port-Behandlung
URL-Blocker	Filtern von unerwünschten URLs anhand von DNS-Hitlisten sowie Wildcard-Filtern
Passwortschutz	Passwortgeschützter Konfigurationszugang für jedes Interface einstellbar
Alarmierung	Alarmierung durch Email, SNMP-Traps und SYSLOG
Authentifizierungsmechanismen	EAP-TLS, EAP-TTLS, PEAP, MSCHAP und MSCHAPv2 als EAP-Authentifizierungsmechanismen, PAP, CHAP und MS-CHAP als PPP-Authentifizierungsmechanismen
WLAN Protokollfilter	Eingrenzung auf der auf dem WLAN erlaubten Übertragungsprotolle sowie der Quell- und Zieladressen
IP-Redirect	Feste Umleitung aller auf dem WLAN empfangenen Pakete an eine bestimmte Zieladresse

Hochverfügbarkeit / Redundanz	
VRRP	VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) zur herstellerübergreifenden Absicherung gegen Geräte- oder Gegenstellenausfall. Ermöglicht passive Standby-Gruppen oder wechselseitige Ausfallabsicherung mehrerer aktiver Geräte inkl. Lastverteilung sowie frei einstellbare Backup-Prioritäten
FirmSafe	Für absolut sichere Software-Upgrades durch zwei speicherbare Firmware-Versionen, inkl. Testmodus bei Firmware-Updates
Leitungsüberwachung	Leitungsüberwachung mit LCP Echo Monitoring, Dead Peer Detection und bis zu 4 Adressen für Ende-zu-Ende-Überwachung mit ICMP-Polling
Routingfunktionen	
Router	IP- und NetBIOS/IP-Multiprotokoll-Router
Advanced Routing and Forwarding	Separates Verarbeiten von 8 Kontexten durch Virtualisierung des Routers. Abbildung in VLANs und vollkommen unabhängige Verwaltung und Konfiguration von IP-Netzen im Gerät möglich, d.h. individuelle Einstellung von DHCP, DNS, Firewalling, QoS, Routing usw.
HTTP	HTTP- und HTTPS-Server für die Konfiguration per Webinterface
DNS	DNS-Client, DNS-Server, DNS-Relay, DNS-Proxy und Dynamic DNS-Client
DHCP	DHCP-Client, DHCP-Relay und DHCP-Server mit Autodetection
NetBIOS	NetBIOS/IP-Proxy
NTP	NTP-Client und SNTP-Server, automatische Sommerzeit-Anpassung
Policy-based Routing	Policy-based Routing auf Basis von Routing Tags. Anhand von Firewall-Regeln können bestimmte Daten so markiert werden, dass diese dann anhand ihrer Markierung gezielt vom Router z.B. nur auf bestimmte Gegenstellen oder Leitungen geroutet werden.
Dynamisches Routing	Dynamisches Routing mit RIPv2. Lernen und Propagieren von Routen, getrennt einstellbar für LAN und WAN. Extended RIPv2 mit HopCount, Poisoned Reverse, Triggered Update für LAN (nach RFC 2453) und WAN (nach RFC 2091) sowie Filtereinstellungen zum Propagieren von Routen
Rapid Spanning Tree	Unterstützung von 802.1d Spanning Tree und 802.1w Rapid Spanning Tree zur dynamischen Pfadwahl bei redundanten Layer-2-Anbindungen
LAN-Protokolle	
IP	ARP, Proxy ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, IP, ICMP, NTP/SNTP, NetBIOS, PPPoE (Server), RADIUS, RIP-1, RIP-2, RTP, SIP, SNMP, TCP, TFTP, UDP, VRRP
WAN-Protokolle	
Ethernet	PPPoE, Multi-PPPoE, ML-PPP, PPTP (PAC oder PNS) und Plain Ethernet (mit oder ohne DHCP), RIP-1, RIP-2, VLAN
Schnittstellen	
LAN	10/100Base-TX, Autosensing, Auto Node-Hub, PoE nur mit beigelegtem PoE-Injektor
Externe Antennenanschlüsse	Drei Reverse N-Anschlüsse sowie drei RP-N auf N-Adapterkabel für externe LANCOM AirLancer-Extender-Antennen oder Antennen anderer Hersteller. Bitte berücksichtigen Sie die gesetzlichen Bestimmungen Ihres Landes für den Betrieb von Antennensystemen. Zur Berechnung einer konformen Antennen-Konfiguration finden Sie Informationen unter www.lancom.de .
Management	
LANconfig	Konfigurationsprogramm für Microsoft Windows, inkl. komfortabler Setup-Assistenten. Möglichkeit zur Gruppenkonfiguration, gleichzeitige Fernkonfiguration und Management mehrerer Geräte via IP-Verbindung (HTTPS, HTTP, TFTP). Projekt- oder benutzerbezogene oder globale Voreinstellungen des Konfigurationsprogramms
LANmonitor	Monitoring-Applikation für Microsoft Windows zur (Fern-)Überwachung und Protokollierung von Geräte- und Verbindungsstatus von LANCOM-Geräten, inkl. PING-Diagnose und TRACE mit Filtern und Speichern der Ergebnisse in eine Datei
WLANmonitor	Monitoring-Applikation für Microsoft Windows zur Visualisierung und Überwachung von LANCOM Wireless LAN Installationen, incl. Rogue AP und Rogue Client-Visualisierung
Webconfig	Integrierter Webserver zur Konfiguration der LANCOM-Geräte über Internetbrowser mittels HTTPS oder HTTP
Zugriffsrechte	Individuelle Zugriffs- und Funktionsrechte für bis zu 16 Administratoren
Benutzerverwaltung	RADIUS-Benutzerverwaltung für Einwahlzugänge (PPP/PPTP). Unterstützung von RADSEC (Secure RADIUS) zur sicheren Anbindung an RADIUS-Server
Fernwartung	Fernkonfiguration über Telnet/SSL, SSH (mit Passwort oder öffentlichem Schlüssel), Browser (HTTP/HTTPS), TFTP oder SNMP; Firmware-Upload über HTTP/HTTPS oder TFTP. Zum Fernzugriff auf Komponenten hinter dem LANCOM können nach Authentifizierung beliebige TCP-basierte Protokolle getunnelt werden (z.B. für einen HTTP(S)-Zugriff auf VoIP-Telefone oder Drucker im LAN)
Sicherheit	Zugriff über WAN oder (W)LAN, Zugangsrechte (lesen/schreiben) separat einstellbar (VPN only, Telnet/SSL, SSH, SNMP, HTTPS/HTTP), Access Control List
Scripting	Scripting-Funktion zur Batch-Programmierung von allen Kommandozeilenparametern und zur Übertragung von (Teil-) Konfigurationen über unterschiedliche Softwarestände und Gerätetypen, inkl. Testmodus für Parameteränderungen
SNMP	SNMP-Management via SNMP V2, private MIB per WEBconfig exportierbar, MIB II
Zeitsteuerung	Zeitliche Steuerung aller Parameter und Aktionen durch CRON-Dienst. Aktionen können "unscharf", d.h. mit zufälliger Zeitvarianz ausgeführt werden.

Management	
TFTP	TFTP-Client und -Server mit variablen Dateinamen (Name, MAC-/IP-Adresse, Seriennummer)
Diagnose	Sehr umfangreiche LOG- und TRACE-Möglichkeiten, PING und TRACEROUTE zur Verbindungsüberprüfung, LANmonitor Zustandsanzeige, interne Loggingbuffer für SYSLOG und Firewall-Events, Monitor-Modus für Ethernet-Ports
LANCOM WLAN Controller	Unterstützt durch alle LANCOM WLAN Controller (separate optionale Hardware-Komponente zur Installation, Optimierung, Betrieb und Überwachung von WLAN-Funknetzen)
Statistiken	
Statistiken	Umfangreiche Ethernet-, IP- und DNS-Statistiken; SYSLOG-Fehlerzähler
Accounting	Verbindungs- und Onlinezeit sowie Übertragungsvolumen pro Station. Snapshot-Funktion zum regelmäßigen Auslesen der Werte am Ende einer Abrechnungsperiode.
Export	Accounting-Information exportierbar via LANmonitor und SYSLOG
Hardware	
Spannungsversorgung	Über Power-over-Ethernet**, 1 x PoE Injector im Lieferumfang enthalten
Umgebung	-30°C bis +65°C bei 95% max. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)
Gehäuse	235 mm x 210 mm x 80 mm (B x H x T), 3,4 kg, robustes Metallgehäuse, Schutzklasse IP66, für Wand- und Hutschienenmontage vorbereitet, 6 LED zur Status-Signalisierung
Leistungsaufnahme (max.)	ca. 25 Watt
Fußnote	**) Betrieb nur mit beigelegtem PoE Adapter möglich
Konformitätserklärungen	
CE	EN 301 489-1, EN 301 489-17, EN 60950-1
2.4 GHz WLAN	ETS 300 328
5 GHz WLAN	EN 301 893 Version 1.3.1 (incl. DFS 2)
Notifizierungen	Notifiziert in den Ländern Deutschland, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Österreich, Schweiz, Großbritannien, Italien, Spanien, Frankreich, Portugal, Tschechien, Dänemark
Lieferumfang	
Handbuch	Gedrucktes Benutzerhandbuch (DE, EN) und Quick Installation Guide (DE/EN/FR/ES/IT/PT/NL)
CD	CD mit Firmware, Management-Software (LANconfig, LANmonitor, WLANmonitor) und Dokumentation
Kabel	Wasserdichtes, UV-beständiges Ethernet-PoE-Kabel, einseitig mit Schraubverbindung, 15m
Montagematerial Ethernet-Stecker	Montagematerial zur wasserfesten Abdichtung des UV-beständigen Ethernet-Kabels (einseitig)
Antennen	Drei 3 dBi Dipol-Dualband-Antennen
Netzteil	Über Power-over-Ethernet**, 1 x PoE Injector im Lieferumfang enthalten
Support	
Garantie	3 Jahre Support über Hotline und Internet KnowledgeBase
Software-Updates	Regelmäßige kostenfreie Updates (LCOS Betriebssystem und Management-Tools) via Internet
Optionen	
Service	LANCOM Service Option (24h-Vorabaustausch innerhalb Deutschlands, 4 Jahre Garantie, nicht für PoE Power Injector), Art.-Nr. 61401
Public Spot	LANCOM Public Spot Option (Authentifizierungs- und Accounting-Software für Hotspots). Ab LCOS 7.5x ist die Public Spot Funktion erweitert um den Voucher-Druck-Assistenten. Der Assistent ermöglicht die einfache Einrichtung von Zugangsdaten, und die Voucher lassen sich über Standard-PC-Drucker ausdrucken. Funktioniert auch ohne externen RADIUS- oder Accounting-Server. Art.-Nr. 60642
Zubehör	
LANCOM WLC-4006	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 6 oder 12 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61367
LANCOM WLC-4006 (UK)	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 6 oder 12 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61368 für UK
LANCOM WLC-4025	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 25, 50 oder 100 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61550
LANCOM WLC-4025 (UK)	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 25, 50 oder 100 LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61551 für UK
Externe Antenne	AirLancer Extender O-30 2.4 GHz Outdoorantenne, Art.-Nr. 60478
Externe Antenne	AirLancer Extender O-70 2.4 GHz Outdoorantenne, Art.-Nr. 60469
Externe Antenne	AirLancer Extender O-9a 5 GHz Outdoorantenne, Art.-Nr. 61220

Zubehör	
Externe Antenne	AirLancer Extender O-18a 5 GHz Outdoorantenne, Art.-Nr. 61210
Externe Antenne*	AirLancer Extender O-D80g 2.4 GHz "Dual Linear" Polarisationsdiversity Outdoor-Sektorantenne, Art.-Nr. 61221
Externe Antenne*	AirLancer Extender O-D60a 5 GHz "Dual Linear" Polarisationsdiversity Outdoor-Sektorantenne, Art.-Nr. 61222
Externe Antenne	AirLancer Extender O-360ag Dualband Rundstrahl-Outdoorantenne, Art.-Nr. 61223
Externe Antenne*	AirLancer Extender O-D9a 5 GHz "Dual Linear" Polarisationsdiversity Outdoorantenne, Art.-Nr. 61224
Antennenkabel	AirLancer Cable NJ-NP 3m Antennenkabel-Verlängerung, Art.-Nr. 61230
Antennenkabel	AirLancer Cable NJ-NP 6m Antennenkabel-Verlängerung, Art.-Nr. 61231
Antennenkabel	AirLancer Cable NJ-NP 9m Antennenkabel-Verlängerung, Art.-Nr. 61232
Überspannungsschutz (Antennenkabel)	AirLancer Extender SA-5L Überspannungsschutz (2.4 und 5 GHz), Art.-Nr. 61553
Überspannungsschutz (LAN-Kabel)	AirLancer Extender SA-LAN Überspannungsschutz für LAN-Kabel, Art.-Nr. 61213
Dokumentation	LANCOM LCOS Referenzhandbuch (DE), Art.-Nr. 61700
LAN-Kabel (Outdoor)	LANCOM OAP-54 Ethernet cable 15m, Art.-Nr. 61508
*) Hinweis	Für Polarisations-Diversity-Antennen werden je zwei Kabel und Überspannungsschütze benötigt!
Artikelnummern	
LANCOM OAP-310agn Wireless	61513

LANCOM, LANCOM Systems und LCOS sind eingetragene Marken. Alle anderen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein. Änderungen vorbehalten. Keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen. 06/08