



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

LANCOM L-460agn dual Wireless

Dual Radio Access Point mit eleganter Optik für Highspeed-Netzwerke in modernen Räumlichkeiten

- Modernes Design mit elegantem weißem Gehäuse
- Paralleler Funkbetrieb in 2,4 und 5 GHz für heterogene Client-Umgebungen
- Spectral Scan zum Troubleshooting des WLAN-Betriebs
- Optimierung der Netzlast im 2,4 GHz Band durch Band Steering
- Verbesserte Funkabdeckung und Reichweite durch 3x3 MIMO-Technik
- Komfortable Einbindung externer Benutzer durch Public Spot Option
- Trennung von Benutzergruppen durch Multi-SSID und VLAN

Der LANCOM L-460agn dual Wireless ist die richtige Wahl, um einem Nutzerkreis mit verschiedenartigen WLAN-Endgeräten schnelle und bandbreitenstarke Funkverbindungen zur Verfügung zu stellen. Mit seinen zwei Funkmodulen à 450 MBit/s bedient der Access Point gleichzeitig Clients im 2,4 und 5 GHz Band und ist daher ideal für komplexe WLAN-Szenarien in Unternehmen und Einrichtungen mit hohen Ansprüchen an Performance. Darüber hinaus ist er durch sein elegantes weißes Gehäuse und integrierten Antennen ideal für den unauffälligen Einsatz in modernen Umgebungen. Doch es geht noch mehr: der LANCOM L-460agn dual Wireless kann sein Funkfeld auf Störquellen untersuchen und damit bei Bedarf den Administrator sinnvoll beim Troubleshooting unterstützen.

Bessere und zuverlässigere Funkabdeckung.

Befinden sich Bluetooth-Geräte, Mikrowellen oder andere WLANs in der Nähe, wird das eigene Funknetz unter Umständen gestört. Nicht immer ist allerdings die Lokalisierung dieser Störquellen einfach. Ein praktisches Troubleshooting Tool ist daher der integrierte Spectral Scan im LANCOM L-460agn dual Wireless: Diese Funktion bewirkt, dass die Umgebung des Access Points auf andere Funkmedien hin abgesucht wird. Auf diese Weise erfährt der Administrator einiges mehr über seine Funkumgebung und kann seine Konfiguration bzw. die zu verwendenden Frequenzbänder entsprechend anpassen. Auch funktechnisch hat der LANCOM L-460agn dual Wireless einiges zu bieten: Die im Gerät integrierten MIMO-Antennen garantieren optimale Reichweite und Abdeckung im Raum - und das ohne sich optisch bemerkbar zu machen.

Mehr Performance.

Die besonders leistungsfähige Hardware-Plattform der L-4xx Serie gepaart mit der 3x3 MIMO-Technologie ermöglicht physikalische Datenraten von bis zu 450 MBit/s brutto pro WLAN-Modul. Zahlreiche Mechanismen – wie zum Beispiel STBC und LDPC, bieten eine Verbesserung der Empfangsbedingungen insbesondere in Randbereichen einer Funkzelle. Die Nutzung von 40-MHz-Kanälen, Packet Aggregation und Block Acknowledgement – erhöhen die verfügbare Bandbreite signifikant und sorgen dafür, dass auch Anwendungen mit hohen Performance-Anforderungen reibungslos bedient werden können. Mittels Band Steering steht ein Feature zur Verfügung, das Dual Band-fähige Endgeräte identifiziert und elegant auf das 5 GHz Band lenkt. Auf diese Weise wird das meist volle 2,4 GHz Frequenzband deutlich entlastet und ein zweites, leistungsstarkes WLAN-Netz zur Verfügung gestellt.

Mehr Management.

Wie ausgelastet ist das Netz, welche Datenraten werden erreicht? Wie kann sichergestellt werden, dass die wohl überlegten Sicherheitspolicies im gesamten Unternehmensnetzwerk konsequent umgesetzt werden, auch standortübergreifend? LANCOM bietet für Netzwerke unterschiedlicher Größe und ganz nach Bedarf geeignete Managementmöglichkeiten an: von kostenlosen, praktischen Monitoring- und Konfigurations-Tools für sehr kleine Netzwerke über intelligente Controller-Lösungen, die auch standortübergreifend Drahtlosnetzwerke überwachen und verwalten können. Die L-4xx Serie bietet hinsichtlich Management die gewohnte LANCOM Flexibilität: Jeder Access Point kann sowohl im Standalone-Betrieb über die kostenlosen Management-Tools verwaltet werden, als auch zentral über einen LANCOM WLAN Controller. Gleichgültig, ob das WLAN-Netzwerk dezentral oder zentral gemanaged wird, eine besondere Monitoring-Lösung steht mit dem LANCOM LSM zur Verfügung. Mit diesem leistungsstarken Monitoring- und Überwachungssystem für mittlere und große Netzwerke können bis zu 1000 Geräte überwacht und somit eine sichere Kontrolle der gesamten Netzwerkinfrastruktur ermöglicht werden. Weitere Informationen finden Sie unter www.lancom.de/lsm

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!

WLAN	
Frequenzband 2.4 GHz und 5 GHz	2400-2483,5 MHz (ISM) und 5150-5825 MHz (landesspezifische Einschränkungen möglich)
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 reiner g- oder reiner b-Betrieb 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 (automatische Kanalwahl, Radarerkennung) nach EN 300 328 Version 1.6.1
Übertragungsraten 802.11n	Modul 1: 450 Mbit/s nach 802.11n mit MSC23 (Fallback bis auf 6,5 Mbit/s mit MSC0). 802.11 a/g/n Kompatibilitätsmodus oder reiner g-, a-, oder n-Betrieb, 802.11n/g, 802.11n/a einstellbar
Übertragungsraten 802.11n	Modul 2: 450 Mbit/s nach 802.11n mit MSC23 (Fallback bis auf 6,5 Mbit/s mit MSC0). 802.11 a/g/n Kompatibilitätsmodus oder reiner g-, a- oder n-Betrieb, 802.11n/g, 802.11n/a einstellbar
Ausgangsleistung am Radiomodul, 2.4 GHz	802.11b: +22 dBm @ 1 und 2 Mbit/s, +22 dBm @ 5,5 und 11 Mbit/s 802.11g: +22 dBm @ 6 bis 36 Mbit/s, +20 dBm @ 48 Mbit/s, +18 dBm @ 54 Mbit/s 802.11n: +22 dBm @ 6,5/13/19,5 Mbit/s (MCS0/8/16, 20 MHz), +16 dBm @ 65/130/195 Mbit/s (MCS7/15/23, 20 MHz), +21 dBm @ 15/30/45 Mbit/s (MCS0/8/16, 40 MHz), +15 dBm @ 150/300/450 Mbit/s (MCS7/15/23, 40 MHz)
Ausgangsleistung am Radiomodul, 5 GHz	802.11a/h: +17 bis +18 dBm @ 6 bis 48 Mbit/s, +13 bis +15 dBm @ 54 Mbit/s 802.11n: +17 bis +18 dBm @ 6,5/13/19,5 Mbit/s (MCS0/8/16, 20 MHz), +11 bis +13 dBm @ 65/130/195 Mbit/s (MCS7/15/23, 20 MHz), +16 bis +17 dBm @ 15/30/45 Mbit/s (MCS0/8/16, 40 MHz), +9 bis +12 dBm @ 150/300/450 Mbit/s (MCS7/15/23, 40 MHz)
Sendeleistung minimal	Sendeleistungsreduktion per Software in 1 dB-Schritten auf minimal 0,5 dBm
Empfangsempfindlichkeit 2.4 GHz	802.11b: -90 bis -91 dBm @ 11 Mbit/s, -101 dBm @ 1 Mbit/s, 802.11g: -94dBm @ 6 Mbit/s, -81dBm @ 54 Mbit/s, 802.11n: -94 dBm @ 6,5Mbit/s (MCS0, 20 MHz), -77 bis -78 dBm @ 65 Mbit/s (MCS7, 20 MHz), -91 dBm @ 15 Mbit/s (MCS0, 40 MHz), -75 bis -76 dBm @ 150 Mbit/s (MCS7, 40 MHz)
Empfangsempfindlichkeit 5 GHz	802.11a/h: -93 dBm @ 6 Mbit/s, -79 bis -80 dBm @ 54Mbit/s, 802.11n: -93 dBm @ 6,5Mbit/s (MCS0, 20 MHz), -77 dBm @65 Mbit/s (MCS7, 20 MHz), -89 bis -90 dBm @ 15 Mbit/s (MCS0, 40 MHz), -69 bis 74 dBm @ 150 Mbit/s (MCS7, 40 MHz)
Funkkanäle 2.4 GHz	Bis zu 13 Kanäle, max. 3 nicht überlappend (landesspezifische Einschränkungen möglich)
Funkkanäle 5 GHz	Bis zu 26 nicht überlappende Kanäle (verfügbare Kanäle je nach landesspezifischer Regulierung und mit automatischer, dynamischer DFS Kanalwahl verbunden)
Band Steering	Steuerung von WLAN Clients auf das 5 GHz-Frequenzband durch Unterbindung des Zugriffs auf das 2.4 GHz-Band.
Roaming	Wechsel zwischen Funkzellen (seamless handover), IAPP-Support mit optionaler Zuordnung eines ARF-Kontextes, IEEE 802.11d Support
WPA2 Fast Roaming	Pre-Authentication und PMK-Caching zur schnellen 802.1X-Authentifizierung
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 und Routing-Kontext (4.094 IDs) IEEE 802.1q
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 (double tagging)
Multi-SSID	Nutzung von bis zu 8 unabhängigen WLAN-Netzen gleichzeitig pro WLAN-Interface
IGMP-Snooping	Unterstützung des Internet Group Management Protocol (IGMP) in der WLAN-Bridge für WLAN SSIDs und LAN-Schnittstellen zur gezielten Weiterleitung von Multicast-Paketen. Behandlung von Multicast-Paketen ohne Registrierung einstellbar. Konfiguration statischer Mitglieder von Multicast-Gruppen pro VLAN-ID. Konfiguration simulierter Anfrager für Multicast-Mitgliedschaften pro VLAN-ID
Sicherheit	IEEE 802.11i / WPA2 mit Passphrase oder 802.1X und hardwarebeschleunigtem AES, Closed Network, WEP64, WEP128, WEP152, User Authentication, 802.1X /EAP, LEPS, WPA1/TKIP
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, MS-CHAP oder MS-CHAP v2
Quality of Service	Priorisierung entsprechend der Wireless Multimedia Extensions (WME, Bestandteil von IEEE 802.11e)
U-APSD/WMM Power Save	Erweiterung des Power Savings nach IEEE 802.11e um Unscheduled Automatic Power Save Delivery (entsprechend WMM Power Save) zum Umschalten von WLAN Clients in einen Stromsparmmodus. Erhöhung der Akkulebensdauer bei VoWLAN-Gesprächen (Voice over WLAN)
Bandbreitenlimitierung	Pro WLAN Client (MAC-Adresse) kann eine maximale Sende- und Empfangsrate sowie eine eigenständige VLAN-ID vorgegeben werden
Broken-Link-Detection	Das Fehlen eines Ethernet-Links an einem wählbaren LAN-Interface kann zum automatischen Deaktivieren eines WLAN-Moduls genutzt werden, damit Clients sich an alternativen Basisstationen anmelden können
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

LANCOM Spectral Scan	
Funkfeld-Scan	Bis zu 13 Kanäle (2.4 GHz) oder bis zu 26 Kanäle (5 GHz) (je nach länderspezifischen Regulierung und manueller Konfiguration)
Signalstärke in den WLAN-Kanäle	Anzeige der Signalstärke einzelner WLAN-Kanäle zu einem bestimmten Zeitpunkt
IEEE 802.11n Features	
MIMO	Die MIMO-Technologie (Multiple Input, Multiple Output) nutzt mehrere Funksender um räumlich getrennte Datenströme simultan zu übertragen. Je nach Signalstärke kann der Datendurchsatz mit der MIMO-Technologie sogar verdoppelt werden.
40 MHz Kanäle	Zwei benachbarte 20 MHz Kanäle können kombiniert und zu einem gemeinsamen 40 MHz Kanal gebündelt werden. Je nach Signalstärke kann hierdurch der Datendurchsatz verdoppelt werden
20/40 MHz Koexistenz-Mechanismus im 2.4GHz Band	Unterstützt die Koexistenz von Access Points mit 20 und 40MHz Kanälen im 2.4GHz Band
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. Je nach Signalstärke kann diese Technik den Datendurchsatz um bis zu 20% verbessern
Space Time Block Coding (STBC)	Codierverfahren nach IEEE 802.11n. Bei der STBC-Codierung wird ein Datenstrom zur Übertragung in Datenblöcke codiert, so dass in einem MIMO System Verbesserungen der Empfangsbedingungen entstehen.
Low Density Parity Check (LDPC)	Low Density Parity Check (LDPC) ist eine Methode zur Fehlerkorrektur. IEEE 802.11n nutzt als Standard Methode zur Fehlerkorrektur Convolution Coding (CC) und optional die effektivere Methode Low Density Parity Check (LDPC).
Maximal Ratio Combining (MRC)	Maximal Ratio Combining (MRC) ermöglicht dem Empfänger (Access Point), im Zusammenspiel mit mehreren Antennen, MIMO Signale optimal zu kombinieren und dadurch den Empfang von Clients zu verbessern.
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 gemanagt durch LANCOM WLAN Controller)
WLAN Bridge (P2P)	Punkt-zu-Multipunkt-Verbindung von bis zu 16 Ethernet-LANs (Mischbetrieb möglich), Broken Link Detection, Blind Mode, VLAN-Unterstützung Bei der Konfiguration der Punkt-zu-Punkt-Verbindungen kann alternativ zu den MAC-Adressen auch der Stationsname der Gegenstellen verwendet werden. Rapid Spanning Tree Protocol zur Unterstützung redundanter Wegeführungen in Ethernet-Netzen
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
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). Automatische Auswahl eines WLAN-Profiles (max. 8) mit individuellen Zugangsparametern in Abhängigkeit von Signalstärke oder Priorität
Spectral Scan	Durch einen Scan des Funkspektrums werden automatisch nicht-WLAN-Störquellen identifiziert und grafisch dargestellt.
Firewall	
Stateful Inspection Firewall	Richtungsabhängige Prüfung anhand von Verbindungsinformationen. Trigger für Firewall-Regeln in Abhängigkeit vom Backup-Status, z.B. für vereinfachte Regelsätze bei schmalbandigen Backup-Leitungen. Limitierung der Session-Anzahl pro Gegenstelle (ID)
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. Setzen von relativen Bandbreiten-Limits für QoS in Prozent
DiffServ/TOS	Priority-Queueing der Pakete anhand des DiffServ/TOS-Felds
Paketgrößensteuerung	Automatische Steuerung der Paketgrößen über Fragmentierung oder Anpassung der Path Maximum Transmission Unit (PMTU)
Layer 2/Layer 3-Tagging	Automatisches oder festes Umsetzen von Layer-2-Prioritätsinformationen (nach IEEE 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-Adressen 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, MS-CHAP und MS-CHAP v2 als EAP-Authentifizierungsmechanismen, PAP, CHAP, MS-CHAP und MS-CHAP v2 als PPP-Authentifizierungsmechanismen
WLAN Protokollfilter	Beschränkung auf die im WLAN erlaubten Übertragungsprotolle sowie Eingrenzung 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
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, VLAN, Routing usw. Automatisches Lernen von Routing-Tags für ARF-Kontexte aus der Routing-Tabelle
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. Cluster-Betrieb mehrerer LANCOM DHCP-Server pro Kontext (ARF-Netz) mit Caching aller DNS-Zuordnungen aller DHCP-Server. DHCP-Weiterleitung zu mehreren (redundanten) DHCP-Servern
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. Definition von RIP-Quellen mit Platzhaltern (Wildcard) im Namen
IPv6-Router	IPv6-Router
DHCPv6	DHCPv6-Client, DHCPv6-Server, DHCPv6-Relay, Stateless- und Stateful-Modus, IPv6-Adresse (IA_NA), Präfix-Delegierung (IA_PD)
Layer-2-Funktionen	
ARP-Lookup	Von Diensten im LCOS (Telnet, SSH, SNMP, SMTP, HTTP(S), SNMP etc.) über Ethernet versandte Antwortpakete auf Anfragen von Stationen können direkt zur anfragenden Station (Default) geleitet werden oder an ein durch ARP-Lookup ermitteltes Ziel
COM-Port-Server	
COM-Port-Forwarding	COM-Port-Server für die DIN-Schnittstellen, der ein seriell angeschlossenes Gerät mit virtuellem COM-Port via Telnet (RFC 2217) zur Fernsteuerung verwaltet (nutzbar mit gängigen virtuellen COM-Port-Treibern gemäß RFC 2217). Schaltbare Newline-Konvertierung und alternativer Binärmodus. TCP-Keepalive nach RFC 1122, mit konfigurierbarem Keepalive-Intervall, Wiederholungs-Timeout und -Anzahl
LAN-Protokolle	
IP	ARP, Proxy ARP, BOOTP, DHCP, DNS, HTTP, HTTPS, IP, ICMP, NTP/SNTP, NetBIOS, PPPoE (Server), RADIUS, RIP-1, RIP-2, RTP, SNMP, TCP, TFTP, UDP, VRRP, VLAN
Rapid Spanning Tree	Unterstützung von IEEE 802.1d Spanning Tree und IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree zur dynamischen Pfadwahl bei redundanten Layer-2-Anbindungen

LAN-Protokolle	
IPv6	NDP, Stateless Address Autoconfiguration (SLAAC), Stateful Address Autoconfiguration (mit DHCPv6), Router Advertisements, ICMPv6, DHCPv6, DNS, HTTP, HTTPS, PPPoE, TCP, UDP
Dual Stack	IPv4/IPv6 Dual Stack
IPv6-kompatible LCOS-Anwendungen	WEBconfig, HTTP, HTTPS, SSH, Telnet, DNS, TFTP, Firewall
WAN-Protokolle	
Ethernet	PPPoE, Multi-PPPoE, ML-PPP, PPTP (PAC oder PNS) und IPoE (mit oder ohne DHCP), RIP-1, RIP-2, VLAN, IP
IPv6	IPv6 over PPP (IPv6 und IPv4/IPv6 Dual Stack Session), IPoE (Autokonfiguration, DHCPv6 oder Statisch)
Tunnelprotokolle (IPv4/IPv6)	6to4, 6in4, 6rd (statisch und über DHCP)
xDSL (ext. Modem)	ADSL1, ADSL2 oder ADSL2+ mit externem ADSL2+-Modem
Schnittstellen	
ETH1 (PoE)	10/100/1000 Base-TX, Autosensing, Auto Node-Hub, PoE nach IEEE 802.3af
ETH2	10/100/1000 Mbit/s, vorkonfigurierter LAN-Port, umkonfigurierbar zum WAN-Port
DSL over LAN (DSLol)	Ein 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 Bit/s, optional zum Anschluss eines Analog-/GPRS-Modems geeignet. Unterstützt internen COM-Port-Server und ermöglicht die transparente asynchrone Übertragung serieller Daten via TCP
Integrierte Antennen pro Radiomodul	Radiomodul 1 und 2 nutzen jeweils drei integrierte Antennen. Die beste WLAN Abdeckung erhalten Sie bei einer Wandmontage, wobei der Deckel des Gerätes zum auszuleuchtenden Bereich auszurichten ist.
LCMS (LANCOM Management System)	
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 Einstellung des Konfigurationsprogramms. Baumansicht mit gleicher Struktur wie in WEBconfig zum schnellen Springen zwischen Einstellungsseiten im Konfigurationsfenster. Passwortfelder mit optional einblendbarem Klartextpasswort sowie Erzeugung komplexer Passwörter. Automatisches Speichern der aktuellen Konfiguration vor jedem Firmware-Update. Austausch von Konfigurations-Dateien zwischen ähnlichen Geräten, z.B. zur Migration alter Konfigurationen auf neue LANCOM Produkte. Erkennen und Anzeige von LANCOM Managed Switches. Umfangreiche Anwendungshilfe zu LANconfig und Hilfe zu den Konfigurationsparametern von Geräten. LANCOM QuickFinder als Suchfilter innerhalb von LANconfig und Gerätekonfigurationen, der die Ansicht sofort bei Eingabe auf die Trefferliste reduziert.
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 einer Datei. Suchfunktion innerhalb und Vergleich von TRACE-Ausgaben. Assistenten für Standard-Diagnosen. Export von Diagnose-Dateien für Supportzwecke (enthalten Bootlog, Sysinfo und die Gerätekonfiguration ohne Passwörter). Grafische Darstellung von Kenngrößen (in der Ansicht von LANmonitor mit entsprechendem Symbol gekennzeichnet) mit zeitlichem Verlauf sowie tabellarischer Gegenüberstellung von Minimum, Maximum und Mittelwert in separatem Fenster, z. B. für Sende- und Empfangsraten, CPU-Last, freien Speicher. Monitoring der LANCOM managed/web smart Switches. LANCOM QuickFinder ermöglicht Blättern zwischen den einzelnen Suchergebnissen, die optisch hervorgehoben werden
WLANmonitor	Monitoring-Applikation für Microsoft Windows zur Visualisierung und Überwachung von LANCOM Wireless LAN Installationen, inkl. Rogue AP und Rogue Client-Visualisierung. LANCOM QuickFinder als Suchfilter, der die Ansicht sofort bei Eingabe auf die Trefferliste reduziert
Firewall GUI	Grafische Oberfläche zur Konfiguration der objekt-orientierten Firewall in LANconfig: Tabellenansicht mit Symbolen zum schnellen Erfassen von Objekten, Objekte für Aktionen/Quality-of-Service/Gegenstellen/Dienste, Default-Objekte für typische Anwendungsfälle, Definition individueller Objekte (z.B. für Anwendergruppen)
Automatisches Softwareupdate	Automatische Aktualisierung von LCMS nach Bestätigung. Suche von Updates, inklusive LCOS Versionen für verwaltete Geräte auf dem Downloadserver von myLANCOM (erfordert myLANCOM-Account). Wahlweise Aktualisierung ausgewählter Geräte bei heruntergeladenen Updates
Management & Monitoring	
WEBconfig	Integrierter Webserver zur Konfiguration der LANCOM-Geräte über Internetbrowser mittels HTTPS oder HTTP. Konfiguration von LANCOM Routern und Access Points in Anlehnung an LANconfig mit Systemübersicht, Syslog- und Ereignis-Anzeige, Symbolen im Menübaum, Schnellzugriff über Seitenreiter. Assistenten für Grundkonfiguration, Sicherheit, Internetzugang, LAN-LAN-Kopplung. Online-Hilfe zu Parametern im LCOS-Menübaum
Alternative Boot-Konfiguration	Zur Vorgabe von projekt-/kunden-spezifischen Werten beim Rollout von Geräten können auf bis zu zwei boot- und reset-persistenten Speicherplätzen individuelle Konfigurationen für kundenspezifische Standardeinstellungen (Speicherplatz '1') oder als Rollout-Konfiguration (Speicherplatz '2') abgelegt werden. Zusätzlich ist die Ablage eines persistenten Standard-Zertifikats zur Authentifizierung für Verbindungen beim Rollout möglich
Geräte-Syslog	Syslog-Speicher im RAM (Größe abhängig von Speicherausstattung), in dem Ereignisse zur Diagnose festgehalten werden. Werksseitig vorgegebener Regelsatz zur Protokollierung von Ereignissen im Syslog, der vom Anwender angepasst werden kann. Darstellung und Speichern des internen Syslog-Speichers (Ereignisanzeige) von LANCOM Geräten über LANmonitor, Ansicht auch über WEBconfig
Zugriffsrechte	Individuelle Zugriffs- und Funktionsrechte für bis zu 16 Administratoren. Alternative Steuerung der Zugriffsrechte pro Parameter durch TACACS+
Benutzerverwaltung	RADIUS-Benutzerverwaltung für Einwahlzugänge (PPP/PPTP). Unterstützung von RADSEC (Secure RADIUS) zur sicheren Anbindung an RADIUS-Server

Management & Monitoring	
Fernwartung	Fernkonfiguration über Telnet/SSH, SSH (mit Passwort oder öffentlichem Schlüssel), Browser (HTTP/HTTPS), TFTP oder SNMP; Firmware-Upload über HTTP/HTTPS oder TFTP
TACACS+	Unterstützung des Protokolls TACACS+ für Authentifizierung, Autorisierung und Accounting (AAA) mit verbindungsorientierter und verschlüsselter Übertragung der Inhalte. Authentifizierung und Autorisierung sind vollständig separiert. LANCOM Zugriffsrechte werden auf TACACS+-Berechtigungsstufen umgesetzt. Über TACACS+ können Zugriffsberechtigungen pro Parameter, Pfad, Kommando oder Funktionalität für LANconfig, WEBconfig oder Telnet/SSH gesetzt sowie alle Zugriffe und Änderungen der Konfiguration protokolliert werden. Berechtigungsprüfung und Protokollierung für SNMP Get- und Set-Anfragen. Das Berechtigungssystem wird auch in WEBconfig mit Auswahl eines TACACS+-Servers bei der Anmeldung unterstützt. LANconfig unterstützt die Anmeldung über das gewählte Gerät am TACACS+-Server. Prüfung der Ausführung und jeden Kommandos innerhalb von Skripten gegen die Datenbank des TACACS+-Servers. Schaltbare Umgehung von TACACS+ für CRON, Aktionstabelle und Script-Abarbeitung zur Entlastung zentraler TACACS+-Server. Redundanz durch Konfiguration mehrerer TACACS+-Server. Konfigurierbare Möglichkeit zum Rückfall auf lokale Benutzerkonten bei Verbindungsfehlern zu den TACACS+-Servern. Kompatibilitätsmodus zur Unterstützung vieler freier TACACS+-Implementierungen
Fernwartung von Drittgeräten	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). Zudem ermöglichen SSH- und Telnet-Client den Zugriff auf diese Geräte von einem LANCOM Gerät mit Interface zum Zielnetz aus, wenn die Kommandozeile des LANCOM Geräts erreicht werden kann
TFTP- & HTTP(S)-Client	Zum Download von Firmware- und Konfigurations-Dateien von einem TFTP-, HTTP- oder HTTPS-Server mit variablen Dateinamen (Platzhalter für Name, MAC-/IP-Adresse, Seriennummer), z.B. für Roll-Out-Management. Kommandos für den Zugriff per Telnet-Sitzung, Script oder CRON-Job. Die HTTPS-Client Authentisierung kann sowohl über Benutzername und Passwort, als auch über ein Zertifikat erfolgen
SSH- & Telnet-Client	SSH-Client-Funktionalität kompatibel zu OpenSSH unter Linux und Unix-Betriebssystemen zum Zugriff auf Drittkomponenten von einem LANCOM Router aus. Nutzung auch bei Verwendung von SSH zum Login auf dem LANCOM Gerät. Unterstützung von zertifikats- und passwort-basierter Authentifizierung. Erzeugung eigener Schlüssel mittels sshkeygen. Beschränkung der SSH-Client-Funktionalität auf Administratoren mit entsprechender Berechtigung. Telnet-Client-Funktion zum Zugriff/zur Administration von Drittgeräten oder anderen LANCOM Geräten von der Kommandozeile aus
HTTPS Server	Auswahl, ob ein hochgeladenes oder das Default-Zertifikat für den HTTPS Server verwendet werden soll
Sicherheit	Zugriff über WAN oder (W)LAN, Zugangsrechte (lesen/schreiben) separat einstellbar (Telnet/SSH, 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. Nutzung der Zeitsteuerung (CRON) oder des Verbindungsauf- und -abbaus zum Ausführen von Scripts zur Automatisierung. Versenden von E-Mails per Script mit beliebigen Ausgaben als Anhang
Load-Befehle	Die Befehle LoadFirmware, LoadConfig und LoadScript können konditional ausgeführt werden, um so automatische Ladevorgänge zu steuern. Zum Beispiel kann bei einer täglichen Ausführung von LoadFirmware geprüft werden, ob die aktuelle Firmware älter oder neuer ist als die angefragte Firmware. Anhand dieser Information wird dann entschieden, ob das Update durchgeführt werden soll. Der Befehl LoadFile erlaubt das Laden von Dateien auf ein Gerät, inklusive von Zertifikaten und gesicherten PKCS#12-Containern
SNMP	SNMP-Management via SNMPv2, unified private MIB über alle neuen/zukünftigen LANCOM Geräte mit LCOS. Download per Link in WEBconfig
Zeitsteuerung	Zeitliche Steuerung aller Parameter und Aktionen durch CRON-Dienst. Aktionen können "unscharf", d.h. mit zufälliger Zeitvarianz ausgeführt werden
Diagnose	Sehr umfangreiche LOG- und TRACE-Möglichkeiten, PING und TRACEROUTE zur Verbindungsüberprüfung, LANmonitor für 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, außer P2P-Verbindungen)
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. Zeitlich steuerbares (CRON) Kommando zum Zurücksetzen der Zähler aller Konten
Export	Accounting-Information exportierbar via LANmonitor und SYSLOG
Hardware	
Spannungsversorgung	12 V DC, externes Steckernetzteil (230 V) mit Bajonett-Stecker zur Sicherung gegen Herausziehen
Spannungsversorgung	Power-over-Ethernet nach IEEE 802.3af. Power-over-Ethernet nach IEEE 802.3at, empfohlen für den Betrieb beider WLAN Module im 5 GHz Frequenzband
Umgebung	Temperaturbereich 0–40° C , Luftfeuchtigkeit 0–95%; nicht kondensierend; Temperaturbereich 0–45° C bei einer senkrechten Montage mittels LANCOM Wall Mount (Art.-Nr. 61349) und seitlicher Kabelführung
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. 15,36W Watt über 12 V/1,5 A Steckernetzteil (Wert bezieht sich auf Gesamtleistung von Access Point und Steckernetzteil), ca. 12,9 Watt über PoE
Konformitätserklärungen	
CE	EN 60950-1:2006/AC:2011, EN 301 489-1 V1.9.2, EN 301 489-17 V2.1.1
Wi-Fi Alliance Zertifizierung	802.11a/b/g/n Wi-Fi Certified

Konformitätserklärungen	
2.4 GHz WLAN	EN 300 328 Version 1.7.1
5 GHz WLAN	EN 301 893 Version 1.6.1
Notifizierungen	Notifiziert in den Ländern Deutschland, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Österreich, Schweiz, Großbritannien, Italien, Spanien, Frankreich, Portugal, Tschechien, Dänemark
IPv6	IPv6 Ready Logo Gold
Lieferumfang	
Handbuch	Hardware-Schnellübersicht (DE/EN), Installation Guide (DE/EN/FR/ES/IT/PT/NL)
CD/DVD	Datenträger mit Firmware, Management-Software (LANconfig, LANmonitor, WLANmonitor) und Dokumentation
Kabel	Ethernet-Kabel, 3 m
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 LANCOM Management System) via Internet
Optionen	
Vorabaustausch	LANCOM Next Business Day Service Extension CPE, Art.-Nr. 61411
Garantie-Erweiterung	LANCOM 2-Year Warranty Extension CPE, Art.-Nr. 61414
Public Spot	LANCOM Public Spot Option (Authentifizierungs- und Accounting-Software für Hotspots, inkl. Voucher-Druck über Standard-PC-Drucker), Art.-Nr. 60642
Geeignetes Zubehör	
LANCOM Large Scale Monitor	Leistungsstarkes Monitoring- und Überwachungssystem für mittlere und große Netzwerke, erweiterbar bis 1000 überwachte Geräte, für proaktives Fehlermanagement, browserbasiertes Remote-Monitoring, intuitive Benutzeroberfläche, grafische Floorplans, einstellbare Trigger für Alarime + Benachrichtigungen, Benutzer-, Rollen- und Rechteverwaltung, Art.-Nr. 62910
LANCOM WLC-4006+	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 6 (optional bis 30) LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 62035
LANCOM WLC-4006+ (UK)	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 6 (optional bis 30) LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 62036 für UK
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 (optional bis 100) LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61378
LANCOM WLC-4025+ (UK)	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 25 (optional bis 100) LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61379 für UK
LANCOM WLC-4100	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 100 (optional bis 1000) LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61369
LANCOM WLC-4100 (UK)	LANCOM WLAN Controller zum zentralen Management für 100 (optional bis 1000) LANCOM Access Points und WLAN Router, Art.-Nr. 61377 für UK
Überspannungsschutz (LAN-Kabel)	AirLancer Extender SA-LAN Überspannungsschutz für LAN-Kabel, Art.-Nr. 61213
LANCOM Wall Mount	Wandhalterung zur einfachen und diebstahlsicheren Befestigung von LANCOM Geräten im Kunststoffgehäuse, Art.-Nr. 61349
Power over Ethernet Injektor	LANCOM GE PoE Power Injector für Gigabit Ethernet, Art.-Nr. 61554 (EU) und 61555 (UK)
Power over Ethernet Switch	LANCOM GS-1224P, 20-Port GB Ethernet PoE Switch (802.3af, max. 185 W) und 4 Combo Ports (GE/SFP), Art.-Nr. 61461 (EU)
Artikelnummern	
LANCOM L-460agn dual Wireless (EU)	61728
LANCOM L-460agn dual Wireless (UK)	61729

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. 2/2013