

LANCOM L- 54ag Wireless
LANCOM L- 54g Wireless
LANCOM IAP- 54 Wireless

© 2004 LANCOM Systems GmbH, Würselen (Germany). Alle Rechte vorbehalten.

Alle Angaben in dieser Dokumentation sind nach sorgfältiger Prüfung zusammengestellt worden, gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften. LANCOM Systems haftet ausschließlich in dem Umfang, der in den Verkaufs- und Lieferbedingungen festgelegt ist.

Weitergabe und Vervielfältigung der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation und Software und die Verwendung ihres Inhalts sind nur mit schriftlicher Erlaubnis von LANCOM Systems gestattet. Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, bleiben vorbehalten.

Windows®, Windows NT® und Microsoft® sind eingetragene Marken von Microsoft, Corp.

Das LANCOM Systems-Logo und die Bezeichnung LANCOM sind eingetragene Marken der LANCOM Systems GmbH. Alle übrigen verwendeten Namen und Bezeichnungen können Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

LANCOM Systems behält sich vor, die genannten Daten ohne Ankündigung zu ändern, und übernimmt keine Gewähr für technische Ungenauigkeiten und/oder Auslassungen.

Produkte von LANCOM Systems enthalten Software, die vom „OpenSSL Project“ für die Verwendung im im „OpenSSL Toolkit“ entwickelt wurden (<http://www.openssl.org/>).

LANCOM Systems GmbH

Adenauerstr. 20/B2

52146 Würselen

Deutschland

www.lancom.de

Würselen, November 2004

Ein Wort vorab

Vielen Dank für Ihr Vertrauen!

Eine LANCOM-Basis-Station von LANCOM Systems stellt den Teilnehmern eines Funk-Netzwerks zahlreiche zentrale Funktionen und Dienste zur Verfügung. Dabei überzeugt sie durch einfache Konfiguration und zuverlässigen Dauerbetrieb. Mit hochwirksamen Technologien erhöht sie die Datensicherheit im gesamten Funk-Netzwerk.

Sicherheitseinstellungen

Für einen sorglosen Umgang mit Ihrem Produkt empfehlen wir Ihnen, sämtliche Sicherheitseinstellungen (z.B. Firewall, Verschlüsselung, Zugriffsschutz, Gebührensperre) vorzunehmen, die nicht bereits zum Zeitpunkt des Kaufs des Produkts aktiviert waren. Der LANconfig-Assistent 'Sicherheitseinstellungen' unterstützt Sie bei dieser Aufgabe. Weitere Informationen zum Thema Sicherheit finden Sie auch im Kapitel 'Sicherheits-Einstellungen' auf Seite 43.

Zusätzlich bitten wir Sie, sich auf unserer Internet-Seite www.lancom.de über technische Weiterentwicklungen und aktuelle Hinweise zu Ihrem Produkt zu informieren und ggf. neue Software-Versionen herunterzuladen.

Benutzerhandbuch und Referenzhandbuch

Die Dokumentation Ihres Gerätes besteht aus zwei Teilen: Dem Benutzerhandbuch und dem Referenzhandbuch.

Sie lesen derzeit das Benutzerhandbuch. Es enthält alle Informationen, die zur raschen Inbetriebnahme Ihres Gerätes notwendig sind. Außerdem finden Sie hier alle wichtigen technischen Spezifikationen.

Das Referenzhandbuch befindet sich als Acrobat-Dokument (PDF-Datei) auf CD. Es ergänzt das Benutzerhandbuch und geht ausführlich auf Themen ein, die übergreifend für mehrere Modelle gelten. Dazu zählen beispielsweise:

- Systemdesign des Betriebssystems LCOS
- Konfiguration
- Management
- Diagnose
- Sicherheit
- Routing- und WAN-Funktionen
- Firewall

► *Ein Wort vorab*

- Quality of Service (QoS)
- Virtuelle Private Netzwerke (VPN)
- Virtuelle lokale Netzwerke (VLAN)
- Funknetzwerke (WLAN)
- LANCAPI
- weitere Server-Dienste (DHCP, DNS, Gebührenmanagement)

DE

Modellvarianten

Diese Dokumentation wendet sich an Anwender der Basis-Station LANCOM 54 Wireless. Die Basis-Station LANCOM 54 Wireless steht in verschiedenen Modellen zur Auswahl:

- Ein LANCOM L-54g Wireless arbeitet nach dem 802.11g-Standard im 2,4 GHz-Band und ist abwärtskompatibel zu den Geräten nach dem 802.11b-Standard.
- Ein LANCOM L-54ag Wireless arbeitet wahlweise nach dem 802.11g-Standard im 2,4 GHz-Band oder nach dem 802.11a-Standard im 5 GHz-Band.
- Auch ein LANCOM IAP-54 Wireless arbeitet wie ein LANCOM L-54ag Wireless wahlweise nach dem 802.11g-Standard im 2,4 GHz-Band oder nach dem 802.11a-Standard im 5 GHz-Band, ist aber durch ein besonderes Gehäuse (IP50) für den Einsatz im industriellen Umfeld wie z.B. in Warenhäusern, Lagern oder Produktionshallen vorgesehen.

Modell-
Einschränkungen

Die Teile der Dokumentation, die nur für ein bestimmtes Modell gelten, sind entweder im Text selbst oder durch entsprechende seitliche Hinweise gekennzeichnet.


In den anderen Teilen der Dokumentation werden alle beschriebenen Modelle unter dem Sammelbegriff LANCOM 54 Wireless zusammengefasst.

An der Erstellung dieser Dokumentation ...

... haben mehrere Mitarbeiter/innen aus verschiedenen Teilen des Unternehmens mitgewirkt, um Ihnen die bestmögliche Unterstützung bei der Nutzung Ihres LANCOM-Produktes anzubieten.

Sollten Sie einen Fehler finden, oder einfach nur Kritik oder Anregung zu dieser Dokumentation äußern wollen, senden Sie bitte eine E-Mail direkt an:

info@lancom.de

 Sollten Sie zu den in diesem Handbuch besprochenen Themen noch Fragen haben oder zusätzliche Hilfe benötigen, steht Ihnen unser Internet-Server www.lancom.de rund um die Uhr zur Verfügung. Hier finden Sie im Bereich 'Support' viele Antworten auf „häufig gestellte Fragen (‘FAQs’)“. Darüber hinaus bietet Ihnen die Wissensdatenbank einen großen Pool an Informationen. Aktuelle Treiber, Firmware, Tools und Dokumentation stehen für Sie jederzeit zum Download bereit. Außerdem steht Ihnen der LANCOM-Support zur Verfügung. Telefonnummern und Kontaktadressen des LANCOM-Supports finden Sie in einem separaten Beileger oder auf der LANCOM Systems-Homepage.

Hinweis-Symbole



Sehr wichtiger Hinweis, dessen Nichtbeachtung zu Schäden führen kann.



Wichtiger Hinweis, der beachtet werden sollte.



Zusätzliche Informationen, deren Beachtung hilfreich sein kann aber nicht erforderlich ist.

Inhalt

1	Einleitung	8
1.1	Was ist ein Funk-LAN?	8
1.1.1	Welche Hardware ist notwendig?	8
1.1.2	Betriebsarten von Funk-LANs und Basis-Stationen	8
1.2	Was kann Ihr LANCOM 54 Wireless?	9
2	Installation	11
2.1	Lieferumfang	11
2.2	Systemvoraussetzungen	12
2.3	Der LANCOM 54 Wireless stellt sich vor	12
2.3.1	Statusanzeigen	12
2.3.2	Die Anschlußseite des Geräts	16
2.4	Installation der Hardware	19
2.4.1	LANCOM L-54g Wireless, LANCOM L-54ag Wireless	19
2.4.2	LANCOM IAP-54 Wireless	21
2.5	Installation der Software	24
2.5.1	LANCOM-Setup starten	25
2.5.2	Welche Software installieren?	25
3	Grundkonfiguration	27
3.1	Welche Angaben sind notwendig?	27
3.1.1	TCP/IP-Einstellungen	27
3.1.2	Konfigurationsschutz	29
3.1.3	Einstellungen für das Funk-LAN	29
3.1.4	Gebührenschutz	30
3.2	Anleitung für LANconfig	31
3.3	Anleitung für WEBconfig	33
3.4	TCP/IP-Einstellungen an den Arbeitsplatz-PCs	37
4	Den Internet-Zugang einrichten	39
4.1	Was macht ein Router?	39
4.2	Den Internet-Zugang einrichten	40
4.3	Anleitung für LANconfig	41
4.4	Anleitung für WEBconfig	41

5 Sicherheits-Einstellungen	43
5.1 Sicherheit im Funk-LAN	43
5.1.1 Geschlossenes Netzwerk (Closed Network)	43
5.1.2 Zugangskontrolle über MAC-Adresse	44
5.1.3 LANCOM Enhanced Passphrase Security	44
5.1.4 Verschlüsselung des Datentransfers	45
5.1.5 802.1x / EAP	46
5.1.6 IPsec-over-WLAN	47
5.1.7 Tipps für den richtigen Umgang mit Schlüsseln und Passphrasen	47
5.2 Der Sicherheits-Assistent	48
5.2.1 Assistent für LANconfig	48
5.2.2 Assistent für WEBconfig	49
5.3 Der Firewall-Assistent	49
5.3.1 Assistent für LANconfig	50
5.3.2 Konfiguration unter WEBconfig	50
5.4 Die Sicherheits-Checkliste	51
6 Optionen und Zubehör	55
6.1 Optionale AirLancer Extender Antennen	55
6.2 LANCOM Public Spot Option	56
7 Rat & Hilfe	58
7.1 Es wird keine DSL-Verbindung aufgebaut	58
7.2 DSL-Übertragung langsam	58
7.3 Unerwünschte Verbindungen mit Windows XP	59
8 Anhang	60
8.1 Leistungs- und Kenndaten	60
8.2 Funkkanäle	62
8.2.1 Funkkanäle im 2,4 GHz Frequenzband	62
8.2.2 Funkkanäle im 5 GHz Frequenzband	63
8.2.3 Funkkanäle und Frequenzbänder für Indoor- und Outdoor-Verwendung	65
8.3 Anschlussbelegung	68
8.3.1 LAN-Schnittstelle 10/100Base-TX	68
8.3.2 Konfigurationsschnittstelle (Outband)	68
8.4 CE-Konformitätserklärungen	68
9 Index	70

1 Einleitung

1.1 Was ist ein Funk-LAN?



Die folgenden Abschnitte beschreiben allgemein die Funktionalität von Funknetzwerken. Welche Funktionen von Ihrem Gerät unterstützt werden, können Sie der Tabelle 'Was kann Ihr LANCOM 54 Wireless?' →Seite 9 entnehmen. Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im Referenzhandbuch.

Ein Funk-LAN verbindet einzelne Endgeräte (PCs und mobile Rechner) zu einem lokalen Netzwerk (auch LAN – **Local Area Network**). Im Unterschied zu einem herkömmlichen LAN findet die Kommunikation nicht über Netzwerkkabel, sondern über Funkverbindungen statt. Aus diesem Grund nennt man ein Funk-LAN auch **Wireless Local Area Network (WLAN)**.

In einem Funk-LAN stehen alle Funktionen eines kabelgebundenen Netzwerks zur Verfügung: Zugriff auf Dateien, Server, Drucker etc. ist ebenso möglich wie die Einbindung der einzelnen Stationen in ein firmeninternes Mailsystem oder der Zugang zum Internet.

Die Vorteile von Funk-LANs liegen auf der Hand: Notebooks und PCs können dort aufgestellt werden, wo es sinnvoll ist – Probleme mit fehlenden Anschlüssen oder baulichen Veränderungen gehören bei der drahtlosen Vernetzung der Vergangenheit an.

1.1.1 Welche Hardware ist notwendig?

Jedes Endgerät im Funk-LAN benötigt einen Zugang zum Funk-LAN in Form einer Funk-Schnittstelle. Geräte, die nicht serienmäßig über eine Funk-Schnittstelle verfügen, können mit einer Erweiterungskarte oder einem Adapter nachgerüstet werden.



LANCOM Systems bietet Funkadapter in der Produktreihe AirLancer an. Mit einem AirLancer-Funkadapter rüsten Sie ein Endgerät (z. B. PC oder Notebook) für den Zugang zum Funk-LAN auf.

1.1.2 Betriebsarten von Funk-LANs und Basis-Stationen

Die Funk-LAN-Technologie und die Basis-Stationen in Funk-LANs werden in folgenden Betriebsarten eingesetzt:

- ▶ Einfache, direkte Verbindung zwischen Endgeräten ohne Basis-Station (Ad-hoc-Modus)
- ▶ Größere Funk-LANs, evtl. Anschluss an LAN mit einer oder mehreren Basis-Stationen (Infrastruktur-Netzwerk)
- ▶ Durchleiten von VPN-verschlüsselten Verbindungen mit VPN Pass-Through
- ▶ Schaffung eines Zugangs zum Internet
- ▶ Verbinden zweier LANs über eine Funkstrecke (Point-to-Point-Modus)
- ▶ Anbindung von Geräten mit Ethernet-Schnittstelle über eine Basis-Station (Client-Modus)
- ▶ Erweitern eines bestehenden Ethernet-Netzwerks um WLAN (Bridge-Modus)

1.2 Was kann Ihr LANCOM 54 Wireless?

Die folgende Tabelle zeigt Ihnen die Eigenschaften und Funktionen Ihres Gerätes im Überblick.

	LANCOM L-54ag Wireless	LANCOM L-54g Wireless	LANCOM IAP- 54 Wireless
Funk-LAN			
Funkübertragung nach IEEE 802.11g und IEEE 802.11b	✓	✓	✓
Funkübertragung nach IEEE 802.11a		✓	✓
Turbo Modus	✓	✓	✓
Super AG	✓	✓	✓
Multi SSID	✓	✓	✓
Roaming-Funktion	✓	✓	✓
802.11i / WPA	✓	✓	✓
WEP-Verschlüsselung (bis 128 Bit Schlüssellänge, WEP152)	✓	✓	✓
IEEE 802.1x/EAP	✓	✓	✓
MAC-Adressfilter (ACL)	✓	✓	✓
Individuelle Passphrases pro MAC-Adresse (LEPS)	✓	✓	✓

► Kapitel 1: Einleitung

	LANCOM L- 54ag Wireless	LANCOM L- 54g Wireless	LANCOM IAP- 54 Wireless
Closed-Network-Funktion	✓	✓	✓
Zugriff auf RADIUS-Server	✓	✓	✓
VLAN	✓	✓	✓
Traffic-Lock-Funktion	✓	✓	✓
Anschluss ans LAN			
Fast-Ethernet-Anschluss (10/100Base-TX)	✓	✓	✓
Power-over-Ethernet (PoE)	✓	✓	✓
DHCP- und DNS-Server	✓	✓	✓
Internet-Zugang (IP-Router)			
Anschluss für DSL-Modem (DSLol)	✓	✓	✓
Stateful-Inspection Firewall	✓	✓	✓
Firewall-Filter (Adresse, Port)	✓	✓	✓
IP-Masquerading (NAT, PAT)	✓	✓	✓
Quality of Service	✓	✓	✓
Konfiguration und Firmware			
Konfiguration unter Windows oder mit Webbrowser	✓	✓	✓
Konfigurationsassistenten	✓	✓	✓
FirmSafe	✓	✓	✓
Serielle Schnittstelle zur Konfiguration über Outband-Kabel	✓	✓	✓
Optionale Software-Erweiterungen			
LANCOM Public Spot Option	✓	✓	✓
Optionale Hardware-Erweiterungen			
AirLancer Extender Antennen zur Reichweitenerhöhung	✓	✓	✓
Gehäuse			
IP50-geschütztes Gehäuse für den Einsatz im industriellen Umfeld			✓

2 Installation

Dieses Kapitel hilft Ihnen, möglichst schnell Hard- und Software zu installieren. Zunächst überprüfen Sie Lieferumfang und Systemvoraussetzungen. Sind alle Voraussetzungen erfüllt, gelingen Anschluss und Inbetriebnahme schnell und ohne Mühe.

2.1 Lieferumfang

Bitte prüfen Sie den Inhalt der Verpackung auf Vollständigkeit, bevor Sie mit der Installation beginnen. Neben der Basis-Station sollte der Karton folgendes Zubehör für Sie bereithalten:


	LANCOM L-54ag Wireless	LANCOM L-54g Wireless	LANCOM IAP-54 Wireless
Netzteil	✓	✓	✓
LAN-Anschlusskabel (grüne Stecker)	✓	✓	✓
2 anschraubbare externe Singleband-Antennen (2,4 GHz) mit Reverse SMA-Anschluss	✓		
2 anschraubbare externe Dualband-Antennen mit Reverse SMA-Anschluss		✓	✓
Anschlusskabel für die Konfigurationsschnittstelle	✓	✓	✓
Montagematerial für Wand, Mast und 35mm-Hutschiene			✓
1 Port PoE Power Injector			✓
LANCOM-CD	✓	✓	✓
Gedruckte Dokumentation	✓	✓	✓

Falls etwas fehlen sollte, wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Händler oder an die Kontaktadresse, die auf dem Lieferschein zu Ihrem Gerät angegeben ist.

2.2 Systemvoraussetzungen


Rechner, die mit einem LANCOM 54 Wireless in Verbindung treten möchten, müssen mindestens die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- Betriebssystem mit TCP/IP-Unterstützung, z. B. Windows XP, Windows Millennium Edition (Me), Windows 2000, Windows 98, Windows 95, Windows NT, Linux, BSD Unix, Apple Mac OS, OS/2.
- Funk-LAN-Adapter oder Zugang zum LAN (falls die Basis-Station ans LAN angeschlossen wird).

 Die LANtools benötigen zudem ein Windows-Betriebssystem. Für den Zugriff auf WEBconfig ist ein Web-Browser erforderlich.

2.3 Der LANCOM 54 Wireless stellt sich vor

In diesem Abschnitt stellen wir Ihnen Ihr Gerät vor. Sie erhalten einen Überblick über alle Statusanzeigen, Anschlüsse und Schalter.

 Für die Installation des Gerätes ist dieser Abschnitt hilfreich aber nicht unbedingt erforderlich. Sie können diesen Abschnitt nach Belieben auch zunächst einmal überschlagen und direkt mit 'Installation der Hardware' → Seite 19 fortfahren.

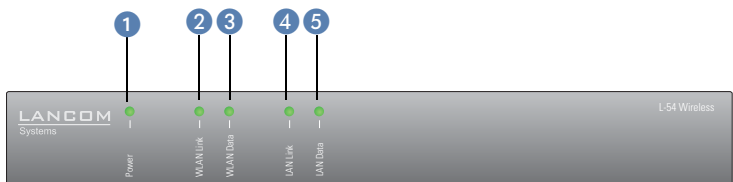
2.3.1 Statusanzeigen

Auf Vorder- und Oberseite des Geräts finden Sie eine Reihe von Leuchtdioden (LEDs), die Informationen über den Status des Geräts geben.

Vorderseite

LANCOM L-54g Wireless und LANCOM L-54g Wireless verfügen über Statusanzeigen auf der Vorderseite.

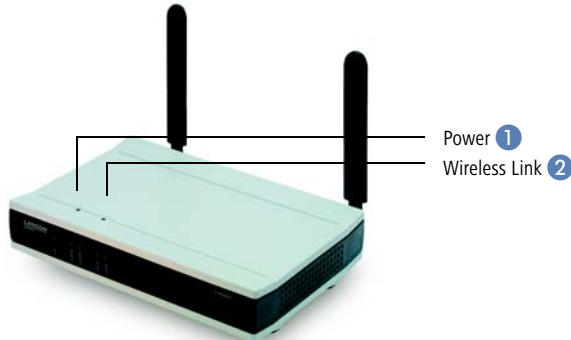
LANCOM L-54g Wireless, LANCOM L-54g Wireless



Oberseite

Die beiden LEDs auf der Oberseite ermöglichen ein bequemes Ablesen der wichtigsten Statusanzeigen auch bei vertikaler Befestigung des Gerätes.

LANCOM L-54g Wireless, LANCOM L-54ag Wireless



LANCOM IAP-54 Wireless



Bedeutung der LEDs

In den folgenden Abschnitten verwenden wir verschiedene Begriffe, um das Verhalten der LEDs zu beschreiben:

- **Blinken** bedeutet, dass die LED in gleichmäßigen Abständen in der jeweils angegebenden Farbe ein- bzw. ausgeschaltet wird.
- **Blitzen** bedeutet, dass die LED in der jeweiligen Farbe sehr kurz aufleuchtet und dann deutlich länger (etwa 10x so lange) ausgeschaltet bleibt.
- **Invers Blitzen** bedeutet das Gegenteil. Hier leuchtet die LED in der jeweiligen Farbe dauerhaft und wird nur sehr kurz unterbrochen.

► Kapitel 2: Installation

► **Flackern** bedeutet, dass die LED in unregelmäßigen Abständen ein- und ausgeschaltet wird.

Power 1

Diese LED gibt Auskunft über die Betriebsbereitschaft des Geräts. Nach dem Einschalten blinkt sie für die Dauer des Selbsttests grün. Danach wird entweder ein festgestellter Fehler als roter Blinkcode ausgegeben, oder aber das Gerät geht in Betrieb, und die LED leuchtet konstant grün.

aus		Gerät abgeschaltet
grün	blinkend	Selbsttest nach dem Einschalten
grün		Gerät betriebsbereit
rot/grün	abwechselnd blinkend	Gerät unsicher: Kein Konfigurationskennwort gesetzt
rot	blinkend	Zeit- oder Gebührenlimit erreicht



Die Power-LED blinkt abwechselnd rot/grün, solange noch kein Konfigurationskennwort gesetzt wurde. Ohne Konfigurationskennwort sind die Konfigurationsdaten des LANCOM ungeschützt. Im Normalfall setzen Sie ein Konfigurationskennwort während der Grundkonfiguration (Anleitung im folgenden Kapitel).

WLAN Link 2

Gibt Informationen über den Funk-LAN-Zugang des internen Funk-Netzwerkadapters der Basis-Station aus.

Die WLAN-Link-Anzeige kann drei Zustände annehmen:

aus		kein Funk-LAN-Adapter gefunden
grün		Funk-LAN-Adapter betriebsbereit
grün	blinkend	Aktivität im Funk-LAN (Blinkfrequenz gibt die Anzahl angemeldeter Stationen an)

WLAN Data 3

Gibt Informationen über den Datenverkehr im Funk-LAN-Zugang.

Blinkende Power-LED und keine Verbindung möglich?

Blinkt die Power-LED rot, und können keine WAN-Verbindungen mehr aufgebaut werden, so ist das kein Grund zur Besorgnis. Vielmehr wurde ein vorher eingestelltes Zeit- oder Gebührenlimit erreicht. Es gibt drei Möglichkeiten die Sperre zu lösen:

- Gebührenschatz zurücksetzen.
- Das erreichte Limit erhöhen.
- Die erreichte Sperre ganz deaktivieren (Limit auf '0' setzen).

Unter LANmonitor wird Ihnen das Erreichen eines Zeit- oder Gebührenlimits angezeigt. Zum Reset des Gebührenschatzes wählen Sie im Kontextmenü (rechter Mausklick) **Zeit- und Gebühren-Limits zurücksetzen**. Die Gebühreneinstellungen legen Sie in LANconfig unter **Management ► Kosten** fest (Sie können nur dann auf diese Einstellungen zugreifen, wenn unter **Ansicht ► Option...** die 'Vollständige Darstellung der Konfiguration' aktiviert ist).

Mit WEBconfig finden Sie den Gebührenschatz-Reset und alle Parameter unter **Experten-Konfiguration ► Setup ► Gebühren-Modul**.



Signal für ein
erreichtes Zeit- oder
Gebührenlimit

Die Wireless-Link-Anzeige kann drei Zustände annehmen:

aus		kein Datenverkehr
grün	flackernd	Datenverkehr
rot	blitzend	Fehler im Funk-LAN (z.B. Sendefehler aufgrund schlechter Verbindung)

LAN Link 4

Zustand der LAN-Schnittstelle:

aus		kein Netzwerkgerät angeschlossen
grün	dauerhaft an	Netzwerkgerät angeschlossen; Übertragungsrate 100 Mbit/s

► Kapitel 2: Installation

grün	regelmäßig blinkend	Verbindungsaufbau DSL-over-LAN
grün	an mit kurzen Unterbrechungen	DSL-over-LAN aktiv (z.B. PPPoE über den LAN Anschluss)
orange		Netzwerkgerät angeschlossen; Übertragungsrate 10 Mbit/s (das Gerät kann nicht bestimmungsgemäß funktionieren, da ein 10 MBit/s schneller Anschluss für eine 54 MBit/s schnelle WLAN Datenübertragung ins LAN zu langsam ist)

LAN Data 5

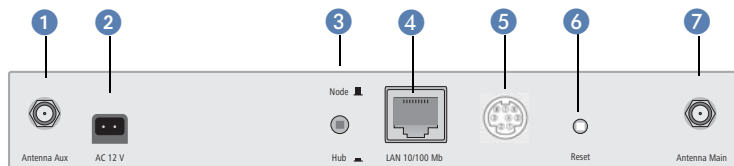
Anzeige von Datenverkehr auf der LAN-Schnittstelle:




aus		kein Datenverkehr
grün	flackernd	Datenverkehr

2.3.2 Die Anschlußseite des Geräts

LANCOM L-54g Wireless, LANCOM L-54ag Wireless

Bei LANCOM L-54g Wireless und LANCOM L-54ag Wireless befinden sich Anschlüsse und Schalter der Basis-Station an der Rückseite des Gerätes:



- 1 Anschluss für Diversity-Antenne.
- 2 Anschluss für das mitgelieferte Netzteil.
- 3 Node/Hub-Umschalter – die Sende- und Empfangsleitungen des LAN-Anschlusses (4) können im Gerät für den direkten Anschluss eines PC gekreuzt werden ('Hub'-Einstellung ) . Bei Anschluss an einen Hub oder ein Switch sollte der Schalter auf 'Node'-Einstellung  (Voreinstellung) geschaltet sein. In der Betriebsart DSLol muss der Schalter bei direkt angeschlossenem DSL-Modem auf 'Hub'  stehen.

- 4 10/100Base-Tx für den Anschluss an das LAN. Unterstützt werden 10-Mbit- oder 100-Mbit-Anschlüsse. Die verwendete Übertragungsgeschwindigkeit wird automatisch erkannt (Autosensing).

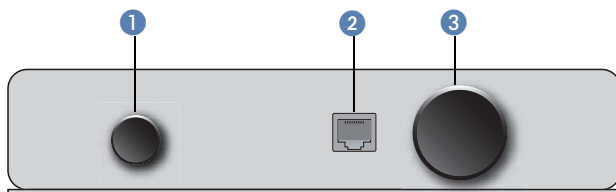
Der LAN-Anschluss der LANCOM 54 Wireless Basis-Station unterstützt den Power-over-Ethernet-Standard (PoE). Nähere Informationen zum Betrieb mit PoE finden Sie in der Info-Box 'Power-over-Ethernet – elegante Stromversorgung über die LAN-Verkabelung' →Seite 18.

Der LAN-Anschluss kann bei aktivierter DSLoL-Option auch zum Anschluss der LANCOM 54 Wireless Basis-Station an ein DSL-Modem verwendet werden.

- 5 Anschluss für das serielle Konfigurationskabel.
- 6 Reset-Schalter (siehe 'Die Funktion des Reset-Schalters' →Seite 19)
- 7 Anschluss für Hauptantenne (an diesem Anschluß werden ggf. AirLancer Extender Zusatzantennen angeschlossen).

LANCOM IAP- 54 Wireless

Beim LANCOM IAP-54 Wireless befinden sich Anschlüsse der Basis-Station an der Unterseite des Gerätes:



- 1 Spannungsanschluss für ein externes Netzteil wie beim LANCOM 54 Wireless, verdeckt mit einer IP50-geschützten Verschlusskappe.
- 2 10/100Base-Tx für den Anschluss an das LAN. Unterstützt werden 10-Mbit- oder 100-Mbit-Anschlüsse. Die verwendete Übertragungsgeschwindigkeit wird automatisch erkannt (Autosensing).

Der LAN-Anschluss des LANCOM IAP-54 Wireless unterstützt den Power-over-Ethernet-Standard (PoE). Nähere Informationen zum Betrieb mit PoE finden Sie in der Info-Box 'Power-over-Ethernet – elegante Stromversorgung über die LAN-Verkabelung' →Seite 18.

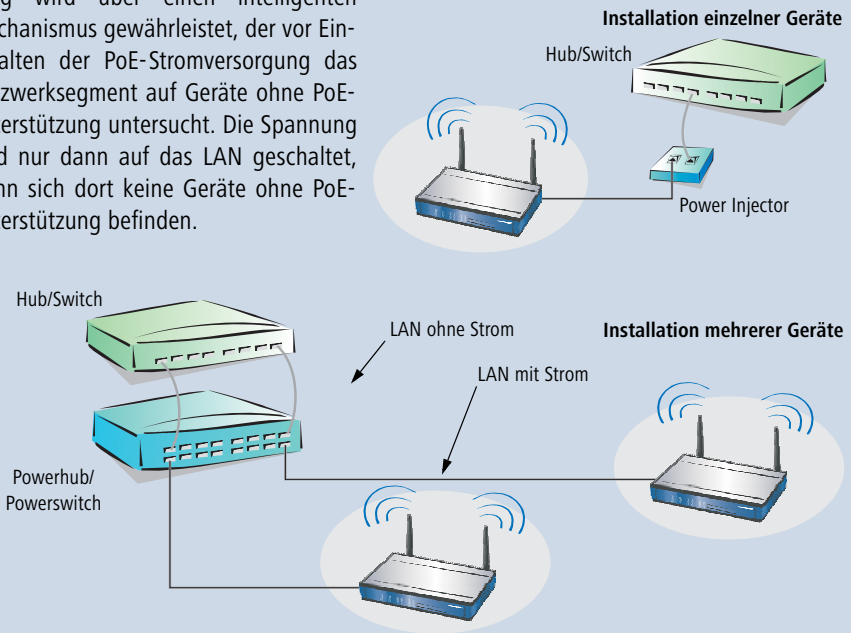
► Kapitel 2: Installation

Power-over-Ethernet – elegante Stromversorgung über die LAN-Verkabelung

LANCOM 54 Wireless-Basis-Stationen sind für das PoE-Verfahren (Power-over-Ethernet) vorbereitet und entsprechen dem 802.3af-Standard. PoE-fähige Netzwerkgeräte können elegant über die LAN-Verkabelung mit Strom versorgt werden. Dadurch entfällt die Notwendigkeit eines eigenen Stromanschlusses für jede Basis-Station, wodurch der Installationsaufwand erheblich reduziert wird.

Die Strom einspeisung in das LAN geschieht an zentraler Stelle, etwa über einen PoE-Injector oder einen Powerhub/Powerswitch. Bei der LAN-Verkabelung ist zu beachten, dass alle 8 Adern in den Kabeln durchgeführt werden. PoE speist den Strom über jene vier Adern ein, die normalerweise nicht für die Datenübertragung genutzt werden.

Die PoE-Versorgung funktioniert nur in solchen Netzwerksegmenten, in denen ausschließlich PoE-fähige Geräte betrieben werden. Der Schutz von Netzwerkgeräten ohne PoE-Unterstützung wird über einen intelligenten Mechanismus gewährleistet, der vor Einschalten der PoE-Stromversorgung das Netzwerksegment auf Geräte ohne PoE-Unterstützung untersucht. Die Spannung wird nur dann auf das LAN geschaltet, wenn sich dort keine Geräte ohne PoE-Unterstützung befinden.



Verwenden Sie in einer PoE-Installation ausschließlich Geräte, die dem 802.3af-Standard entsprechen! Für Schäden, die durch unzulässige Geräte verursacht werden, besteht kein Gewährleistungsanspruch.


Der LAN-Anschluss kann bei aktivierter DSLoL-Option auch zum Anschluss der LANCOM 54 Wireless Basis-Station an ein DSL-Modem verwendet werden.

- 3 Anschluss für das serielle Konfigurationskabel und Zugang zum Reset-Schalter, verdeckt mit einer IP50-geschützten Verschlusskappe (siehe auch 'Die Funktion des Reset-Schalters' →Seite 19).

Die Funktion des Reset-Schalters

Der Reset-Schalter löst durch unterschiedlich lange Betätigungszeiten zwei verschiedene Funktionen aus:

- **Neustart des Geräts** (weicher Reset) – der Schalter wird kürzer als 5 Sekunden gedrückt. Das Gerät startet neu.
- **Zurücksetzen der Konfiguration** (harter Reset) – der Schalter wird länger als 5 Sekunden gedrückt. Alle LEDs am Gerät leuchten dauerhaft auf. Sobald der Reset-Schalter freigegeben wird startet das Gerät mit Werkeinstellungen neu.

 Beachten Sie, dass bei einem Reset auch die im Gerät definierten WLAN-Verschlüsselungseinstellungen verloren gehen und auf den Standard-WEP-Schlüssel zurückgesetzt werden ('Standard-WEP-Verschlüsselung' →Seite 46).

2.4 Installation der Hardware

2.4.1 LANCOM L-54g Wireless, LANCOM L-54ag Wireless

Die Installation der LANCOM 54 Wireless-Basis-Station erfolgt in höchstens fünf Schritten:

- ① **Antennen** – Schrauben Sie die beiden mitgelieferten Diversity Antennen auf der Rückseite der LANCOM 54 Wireless Basis-Station an.
- ② **LAN** – Sie können die LANCOM 54 Wireless Basis-Station zunächst an Ihr LAN anschließen. Stecken Sie dazu das mitgelieferte Netzkabel (grüne Stecker) in den LAN-Anschluss des Geräts ④ und andererseits in eine freie Netzwerkanschlussdose Ihres lokalen Netzes (bzw. in eine freie Buchse eines Hubs/Switchs). In diesem Fall bleibt der Node/Hub-Umschalter ⑤ in der Voreinstellung auf 'Node' (■).

► Kapitel 2: Installation

Alternativ können Sie auch einen einzelnen PC anschließen. In diesem Fall stellen Sie den Node/Hub-Umschalter **5** auf 'Hub' (■).

Der LAN-Anschluss erkennt die Übertragungsrate (10/100 Mbit) des angeschlossenen Netzwerkgerätes automatisch (Autosensing).

Informationen zur Installation von PoE finden Sie in der Info-Box 'Power-over-Ethernet – elegante Stromversorgung über die LAN-Verkabelung'.

- 3** **DSLol** – Wenn Sie die LANCOM 54 Wireless Basis-Station im DSLol-Modus betreiben möchten, können Sie das Gerät entweder direkt an das DSL-Modem anschliessen (Exklusiv-Modus) oder über einen Hub bzw. Switch im kabelgebundenen LAN (Automatik-Modus).

LAN-Schnittstelle: exklusiv oder parallel für DSLol nutzen

Prinzipiell haben Sie zwei Möglichkeiten, die LANCOM 54 Wireless Basis-Station für den DSLol-Betrieb zu nutzen. Den exklusiven Modus nutzen Sie, wenn Sie den LANCOM 54 Wireless direkt an das DSL-Modem anschliessen. Den automatischen Modus verwenden Sie, wenn Sie den LANCOM 54 Wireless an einen Hub oder Switch eines kabelgebundenen LANs anschliessen und diesen Hub wiederum mit dem DSL-Modem verbinden. Wenn der LANCOM 54 Wireless über DHCP als Gateway bekannt gemacht wird, können Rechner aus LAN und WLAN **gleichzeitig** über eine physikalische Schnittstelle den Internetzugang nutzen. Den gewünschten Modus stellen Sie im LANconfig bei den Interface-Einstellungen der DSLol-Schnittstelle ein.



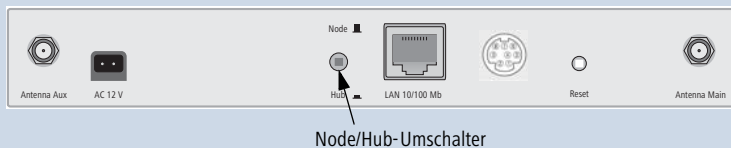
DSLol unterstützt alle PPPoE-basierte Internetzugänge (z.B. T-DSL), sowie Internetzugänge, die über einen Router mit statischen IP-Adressen realisiert sind (z.B. CompanyConnect oder diverse SDSL-Geschäftskundenanschlüsse).

Stecken Sie im Exklusiv-Modus das mitgelieferte Netzkabel (grüne Stecker) in den LAN-Anschluss des Geräts **4** und andererseits in die entsprechende Schnittstelle des DSL-Modems. In diesem Fall stellen Sie den Node/Hub-Umschalter **5** auf 'Hub' (■).

Stecken Sie im Automatik-Modus zum gleichzeitigen LAN und DSLol-Betrieb das mitgelieferte Netzkabel (grüne Stecker) in den LAN-Anschluss des Geräts **4** und andererseits in eine freie Netzwerkanschlussdose Ihres lokalen Netzes (bzw. in eine freie Buchse eines Hubs/Switches). In diesem Fall bleibt der Node/Hub-Umschalter **5** in der Voreinstellung auf 'Node' (■).

Einstellung des Node/Hub-Umschalters beachten

Wenn der Node/Hub-Umschalter für Ihre Anwendung nicht richtig eingestellt ist, wird keine korrekte Verbindung zwischen der LANCOM 54 Wireless Basis-Station und anderen Geräten im kabelgebundenen LAN bzw. einem DSL-Modem aufgebaut.



Der Node/Hub-Umschalter wird immer dann auf 'Node' einbestellt, wenn die LANCOM 54 Wireless Basis-Station an ein Netzwerk angeschlossen wird. Die Einstellung 'Hub' kommt dann zum Einsatz, wenn die Basis-Station direkt an ein anderes Gerät wie einen einzelnen PC oder ein DSL-Modem angeschlossen wird.

- ④ **Mit Spannung versorgen** – versorgen Sie das Gerät an Buchse ② über das mitgelieferte Netzteil mit Spannung.

i Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzteil! Die Verwendung eines ungeeigneten Netzteils kann zu Personen- oder Sachschäden führen.

- ⑤ **Betriebsbereit?** – nach einem kurzen Selbsttest des Geräts leuchtet die Power-LED permanent grün bzw. blinkt abwechselnd rot und grün solange noch kein Konfigurationspasswort gesetzt ist.

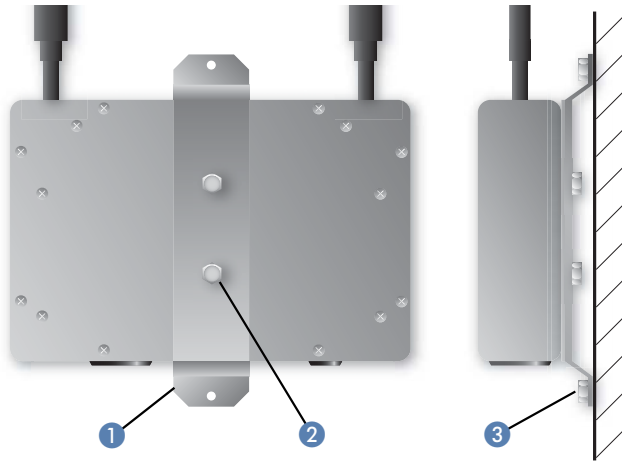
2.4.2 LANCOM IAP-54 Wireless

Wandmontage

- ① Befestigen Sie den Träger für die Wandmontage ① mit den beiden M6-Sechskantschrauben ② an der Rückseite des Gehäuses.
- ② Montieren Sie Ihr LANCOM IAP-54 Wireless anschließend mit geeigneten Schrauben ③ in der gewünschten Position an der Wand. Die Schrauben zur Wandmontage sind nicht im Lieferumfang enthalten.

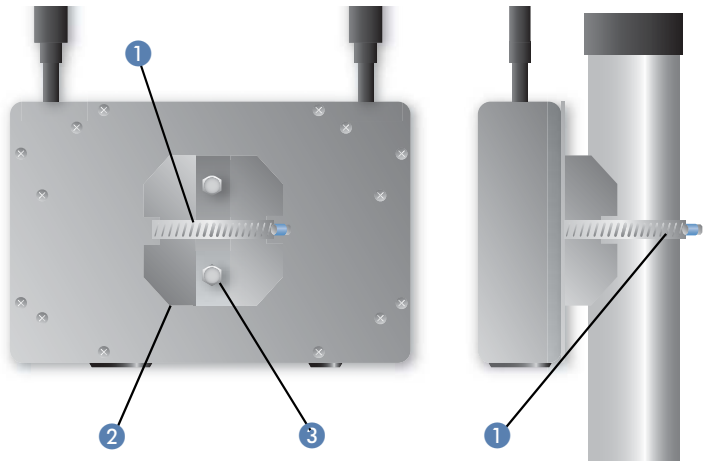
► Kapitel 2: Installation

Wandmontage

**Pfostenmontage**

- ① Legen Sie die für Ihren Pfostendurchmesser geeignete Montageschelle ① um den Halter für die Pfostenmontage ②. Im Lieferumfang sind zwei Montageschellen für unterschiedliche Pfostendurchmesser enthalten.
- ② Befestigen Sie den Halter für die Pfostenmontage ② mit den beiden M6-Sechskantschrauben ③ an der Rückseite des Gehäuses.
- ③ Montieren Sie Ihr LANCOM IAP-54 Wireless anschließend mit der Montageschelle ① in der gewünschten Position am Pfosten.

Pfostenmontage

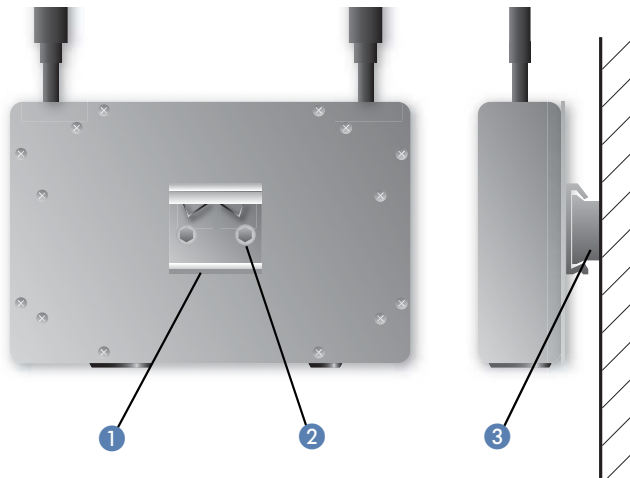


DE

Hutschienenmontage

- ① Befestigen Sie den Halter für die Hutschienenmontage ① mit den beiden M6-Innensechskantschrauben ② an der Rückseite des Gehäuses.
- ② Montieren Sie Ihr LANCOM IAP-54 Wireless anschließend in der gewünschten Position auf der Hutschiene ③.

Hutschienenmontage



► Kapitel 2: Installation

Anschluß

- ① Stecken Sie das mitgelieferte Netzkabel (grüne Stecker) in den LAN-Anschluss des LANCOM IAP-54 Wireless und in den 'Data/Power Out'-Ausgang des PoE-Power-Injectors.
- ② Verbinden Sie den 'Data In'-Eingang des PoE-Power-Injector mit einer freien Netzwerkanschlussdose Ihres lokalen Netzes (bzw. einer freien Buchse eines Hubs/Switchs). Das Kabel zur Verbindung des PoE-Power-Injector mit dem LAN ist nicht im Lieferumfang enthalten.



Wenn Sie den PoE-Power-Injector nicht an einen Switch oder Hub anschließen, sondern direkt an die Netzwerkschnittstelle eines Rechners, verwenden Sie dazu bitte ein geeignetes Crossover-Kabel.

- ③ Versorgen Sie den PoE-Power-Injector mit Spannung (wie in der entsprechenden Anleitung des PoE-Power-Injector beschrieben).
- ④ Nach einem kurzen Selbsttest des Geräts leuchtet die Power-LED am LANCOM IAP-54 Wireless permanent grün bzw. blinkt abwechselnd rot und grün, solange noch kein Konfigurationspasswort gesetzt ist.

Öffnen der Verschlussstopfen für den seriellen Anschluss und den Resetschalter


Der Anschluss für das serielle Konfigurationskabel und der Resetschalter befinden sich geschützt im Gehäuse des Gerätes und sind durch zwei schwarze Kunststoffschrauben verschlossen.

Öffnen Sie bei Bedarf die Verschlusschrauben behutsam mit einem passenden Schraubendreher. Verschließen Sie das Gehäuse nach dem Reset bzw. nach der Konfiguration über das serielle Kabel wieder sorgfältig mit den Verschlussstopfen.

Information zur Funktion des Resetschalters finden Sie unter 'Die Funktion des Reset-Schalters' →Seite 19.


2.5 Installation der Software

Der folgende Abschnitt beschreibt die Installation der mitgelieferten Systemsoftware LANtools, die unter Windows läuft.

 Sollten Sie Ihren LANCOM 54 Wireless ausschließlich mit PCs verwenden, die unter anderen Betriebssystemen als Windows laufen, können Sie diesen Abschnitt überspringen.

2.5.1 LANCOM-Setup starten

Legen Sie die LANCOM-CD in Ihr Laufwerk ein. Daraufhin startet das LANCOM-Setup-Programm automatisch.

 Sollte das Setup nicht automatisch starten, so rufen Sie die Datei AUTORUN.EXE aus dem Hauptverzeichnis der LANCOM-CD auf.

Klicken Sie im Setup auf **LANCOM Software installieren**. Es erscheint folgendes Auswahlmenü auf dem Bildschirm:



2.5.2 Welche Software installieren?

- **LANconfig** ist das Windows-Konfigurationsprogramm für alle LANCOM-Router und LANCOM 54 Wireless-Basis-Stationen. Alternativ (oder ergänzend) kann über einen Web-Browser WEBconfig verwendet werden.
- Mit **LANmonitor** überwachen Sie auf einem Windows-Rechner alle LANCOM-Router und LANCOM 54 Wireless-Basis-Stationen.

▶ *Kapitel 2: Installation*

- ▶ Der **LANCOM VPN Client** ermöglicht den Aufbau von VPN-Verbindungen von einem entfernten Rechner über das Internet zu einem Router mit LANCOM VPN Option.
- ▶ Mit **LANCOM Online Dokumentation** kopieren Sie die Dokumentationsdateien auf Ihren PC.

Wählen Sie die gewünschten Software-Optionen aus und bestätigen Sie mit **Weiter**. Die Software wird automatisch installiert.

3 Grundkonfiguration

Die Grundkonfiguration erfolgt mit Hilfe eines komfortablen Setup-Assistenten, der Sie Schritt für Schritt durch die Konfiguration führt und dabei die notwendigen Informationen abfragt.

Dieses Kapitel zeigt Ihnen zunächst, welche Angaben für die Grundkonfiguration erforderlich sind. Mit Hilfe dieses ersten Abschnitts stellen Sie sich schon vor Aufruf des Assistenten alle notwendigen Daten zusammen.

Anschließend erfolgt die Eingabe der Daten im Setup-Assistenten. Aufruf und Ablauf werden Schritt für Schritt beschrieben – in jeweils einem eigenen Abschnitt für LANconfig und WEBconfig. Dank der vorherigen Zusammenstellung aller notwendigen Angaben gelingt die Grundkonfiguration jetzt schnell und ohne Mühe.

Zum Abschluss dieses Kapitels zeigen wir Ihnen, welche Einstellungen an den Arbeitsplatzrechnern im LAN notwendig sind, damit der Zugriff auf den Router einwandfrei funktioniert ('TCP/IP-Einstellungen an den Arbeitsplatz-PCs' auf Seite 37).

3.1 Welche Angaben sind notwendig?

Der Grundkonfigurations-Assistent nimmt die TCP/IP-Grundeinstellung des Routers vor und schützt das Gerät mit einem Konfigurationskennwort und. Die folgenden Beschreibungen der vom Assistenten geforderten Angaben gliedert sich in die folgenden Konfigurationsabschnitte:

- TCP/IP-Einstellungen
- Schutz der Konfiguration
- Angaben zum Funk-LAN
- Angaben zum DSL-Anschluss
- Einstellung des Gebührenschatzes
- Sicherheitseinstellungen

3.1.1 TCP/IP-Einstellungen

Die TCP/IP-Konfiguration kann auf zweierlei Art erfolgen: Entweder vollautomatisch oder manuell. Bei der vollautomatischen TCP/IP-Konfiguration ist keine Benutzereingabe erforderlich. Alle Parameter werden selbstständig vom Setup-Assistenten gesetzt. Bei der manuellen TCP/IP-Konfiguration fragt der Assistent die üblichen TCP/IP-Parameter ab: IP-Adresse, Netzmaske etc. (dazu später mehr).

► Kapitel 3: Grundkonfiguration

Die vollautomatische TCP/IP-Konfiguration ist nur in bestimmten Netzwerkumgebungen möglich. Deshalb analysiert der Setup-Assistent das angeschlossene LAN daraufhin, ob die vollautomatische Konfiguration möglich ist oder nicht.

Neues LAN – vollautomatische Konfiguration möglich

Sind alle angeschlossenen Netzwerkgeräte noch unkonfiguriert, dann bietet der Setup-Assistent die vollautomatische TCP/IP-Konfiguration an. Dazu kommt es normalerweise in folgenden Situationen:

- Nur ein Einzelplatz-PC wird an den Router angeschlossen
- Neuaufbau eines Netzwerks

Wenn Sie den LANCOM 54 Wireless in ein bestehendes TCP/IP-LAN integrieren, wird die vollautomatische TCP/IP-Konfiguration nicht angeboten. In diesem Fall können Sie mit dem Abschnitt 'Notwendige Angaben für die manuelle TCP/IP-Konfiguration' auf Seite 29 fortfahren.

Das Ergebnis der vollautomatischen TCP/IP-Konfiguration: Der Router erhält die IP-Adresse '172.23.56.1' (Netzmaske '255.255.255.0'). Außerdem wird der integrierte DHCP-Server aktiviert, so dass der LANCOM 54 Wireless den Geräten im LAN automatisch IP-Adressen zuweist.

Trotzdem manuell konfigurieren?

Die vollautomatische TCP/IP-Konfiguration ist optional. Sie können stattdessen auch die manuelle Konfiguration wählen. Treffen Sie diese Wahl nach folgenden Überlegungen:

- Wählen Sie die automatische Konfiguration wenn Sie mit Netzwerken und IP-Adressen **nicht** vertraut sind.
- Wählen Sie die manuelle TCP/IP-Konfiguration, wenn Sie mit Netzwerken und IP-Adressen vertraut sind und eine der folgenden Annahmen zutrifft:
 - ▷ Sie haben bisher in Ihrem Netzwerk noch keine IP-Adressen verwendet, möchten das ab jetzt aber gerne tun. Sie möchten die IP-Adresse für den Router selbst festlegen und geben ihm eine beliebige Adresse aus einem der für private Zwecke reservierten Adressbereiche, z.B. '10.0.0.1' mit der Netzmaske '255.255.255.0'. Damit legen Sie auch gleichzeitig den Adressbereich fest, den der DHCP-Server anschließend für die anderen Geräte im Netz verwendet (sofern der DHCP-Server aktiviert wird).
 - ▷ Sie haben auch bisher schon IP-Adressen auf den Rechnern im LAN verwendet.

Notwendige Angaben für die manuelle TCP/IP-Konfiguration

Bei der manuellen TCP/IP-Konfiguration fragt Sie der Setup-Assistent nach folgenden Daten:

► **IP-Adresse und Netzwerkmaske für den LANCOM 54 Wireless**

Teilen Sie dem LANCOM 54 Wireless eine freie IP-Adresse aus dem Adressbereich Ihres LAN zu, und geben Sie die Netzwerkmaske an.

► **DHCP-Server einschalten?**

Wenn Sie die IP-Adressen in Ihrem LAN über einen anderen DHCP-Server zuweisen, so schalten Sie die DHCP-Server-Funktion im LANCOM 54 Wireless aus.

3.1.2 Konfigurationsschutz

Mit dem Kennwort schützen Sie den Konfigurationszugang zum LANCOM 54 Wireless und verhindern so, dass Unbefugte diese modifizieren. Die Konfiguration des Routers enthält zahlreiche sensible Daten, wie beispielsweise die Daten für den Internet-Zugang, und sollte auf jeden Fall durch ein Kennwort geschützt sein.

3.1.3 Einstellungen für das Funk-LAN

Der Netzwerkname (SSID)

Der Grundkonfigurations-Assistent fragt nach dem Netzwerknamen der Basis-Station (häufig als SSID – **S**ervice **S**et **I**dentifier bezeichnet). Der Netzwerkname wird in den Basis-Stationen des Funk-LANs eingetragen. Der Name kann frei gewählt werden. Mehrere Basis-Stationen mit demselben Netzwerknamen bilden ein gemeinsames Funk-LAN.

Offenes oder geschlossenes Funk-LAN?

Mobilfunkstationen wählen das gewünschte Funk-LAN durch Angabe des Netzwerknamens an. Erleichtert wird die Angabe des Netzwerknamens durch zwei Techniken:

- Mobilfunkstationen können die Umgebung nach Funk-LANs absuchen („scannen“) und die gefundenen Funk-LANs in einer Liste zur Auswahl anbieten.
- Durch Verwendung des Netzwerknamens 'ANY' meldet sich die Mobilfunkstation im nächsten verfügbaren Funk-LAN an.

► Kapitel 3: Grundkonfiguration

Um diese Vorgehensweise zu unterbinden kann das Funk-LAN „geschlossen“ werden. In diesem Fall akzeptiert es keine Anmeldungen mit dem Netzwerknamen 'ANY'.



Standardmäßig sind LANCOM 54 Wireless Basis-Stationen unter dem Netzwerknamen 'LANCOM' ansprechbar. Die Grundkonfiguration einer Basis-Station über Funk erfolgt daher über diesen Netzwerknamen. Wird während der Grundkonfiguration ein anderer Netzwerkname gesetzt, so muss nach Abschluss der Grundkonfiguration der Funk-LAN-Zugang der konfigurierenden Mobilstation ebenfalls auf diesen neuen Netzwerknamen umgestellt werden.

Auswahl eines Funkkanals

Die Basis-Station arbeitet in einem bestimmten Funkkanal. Der Funkkanal wird aus einer Liste von bis zu 11 Kanälen im 2,4 GHz Frequenzbereich, oder bis zu 19 Kanälen im 5 GHz Frequenzbereich ausgewählt (in verschiedenen Ländern sind einzelne Funkkanäle gesperrt, siehe Anhang).

Der verwendete Kanal und Frequenzbereich legt den Betrieb des gemeinsamen Funkstandards fest, wobei der 5 GHz Frequenzbereich dem IEEE 802.11a Standard entspricht und der 2,4 GHz Frequenzbereich den Betrieb im IEEE 802.11g und IEEE 802.11b Standard festlegt.

Wenn in Reichweite der Basis-Station keine weiteren Basis-Stationen arbeiten, so kann ein beliebiger Funkkanal eingestellt werden. Andernfalls müssen im 2,4 GHz-Band die Kanäle so gewählt werden, das sie sich möglichst nicht überdecken beziehungsweise möglichst weit auseinander liegen. Im 5 GHz-Band reicht normalerweise die automatische Einstellung, in der die LANCOM 54 Wireless Basis-Station über TPC und DFS selbst den besten Kanal einstellt.

3.1.4 Gebührenschutz

Der Gebührenschutz verhindert den Verbindungsaufbau von DSL-Verbindungen über ein vorher eingestelltes Maß hinaus und schützt Sie so vor unerwartet hohen Verbindungskosten.

Wenn Sie den LANCOM 54 Wireless an einem DSL-Anschluß betreiben der zeitbasiert abgerechnet wird, können Sie die maximale Verbindungszeit in Minuten festsetzen.

Das Budget kann durch Eingabe des Wertes '0' komplett deaktiviert werden.



In der Grundeinstellung ist der Gebührenschatz auf maximal 600 Minuten innerhalb von sieben Tagen eingestellt. Passen Sie diese Einstellung an Ihre persönlichen Bedürfnisse an oder deaktivieren Sie den Gebührenschatz, wenn Sie mit Ihrem Provider einen Pauschal-Tarif (Flatrate) vereinbart haben.

3.2 Anleitung für LANconfig

- ① Starten Sie LANconfig mit **Start ▶ Programme ▶ LANCOM ▶ LANconfig**.

LANconfig erkennt den neuen LANCOM 54 Wireless im TCP/IP-Netz selbstständig. Daraufhin startet der Setup-Assistent, der Ihnen bei der Grundeinstellung des Geräts behilflich ist oder Ihnen (die passende Netzwerkumgebung vorausgesetzt) sogar die gesamte Arbeit abnimmt.



Sollte der Setup-Assistent nicht automatisch starten, so suchen Sie manuell nach neuen Geräten an allen Schnittstellen (falls der LANCOM 54 Wireless über die serielle Konfigurationsschnittstelle angeschlossen ist) oder im Netzwerk (**Gerät ▶ Suchen**).




Sollte der Zugriff auf einen unkonfigurierten LANCOM 54 Wireless scheitern, so kann dieser Fehler auf die Netzmaske des LAN zurückzuführen sein: Bei weniger als 254 möglichen Hosts (Netzmaske > '255.255.255.0') muss sichergestellt sein, dass die IP-Adresse 'x.x.x.254' im eigenen Subnet vorhanden ist.

Wenn Sie die automatische TCP/IP-Konfiguration wählen, fahren Sie mit Schritt ④ fort.


► Kapitel 3: Grundkonfiguration

- ② Wenn Sie die TCP/IP-Einstellungen selber vornehmen wollen, dann geben Sie dem LANCOM 54 Wireless eine verfügbare Adresse aus einem geeigneten IP-Adressbereich. Bestätigen Sie mit **Weiter**.
- ③ Geben Sie an, ob der Router als DHCP-Server arbeiten soll oder nicht. Wählen Sie aus, und bestätigen Sie mit **Weiter**.
- ④ Im folgenden Fenster legen Sie zunächst das Kennwort für den Konfigurationszugriff fest. Achten Sie bei der Eingabe auf Groß- und Kleinschreibung, sowie auf eine ausreichende Länge (mindestens 6 Zeichen).

Ferner legen Sie fest, ob das Gerät nur aus dem lokalen Netzwerk heraus konfiguriert werden darf, oder ob auch die Fernkonfiguration über das WAN (also aus einem entfernten Netzwerk) erlaubt ist.

 Bitte beachten Sie, dass mit dieser Freigabe auch die Fernkonfiguration über das Internet ermöglicht wird. Sie sollten in jedem Fall darauf achten, dass der Konfigurationszugriff durch ein Kennwort abgesichert ist.

- ⑤ Geben Sie die Funk-Parameter ein. Wählen Sie einen Netzwerk-Namen (SSID) und einen Funkkanal aus. Schalten Sie ggf. die Funktion für ein 'geschlossenes Netzwerk' ein. Bestätigen Sie Ihre Angaben mit **Weiter**.
- ⑥ Wählen Sie im nächsten Fenster Ihren DSL-Anbieter aus der angebotenen Liste aus. Bei Auswahl von 'Mein Anbieter ist hier nicht aufgeführt' müssen Sie das von Ihrem DSL-Anbieter verwendete Übertragungsprotokoll manuell angeben. Bestätigen Sie mit **Weiter**.
- ⑦ Der Gebührenschatz beschränkt auf Wunsch die Kosten von DSL-Verbindungen auf ein festgesetztes Maß. Bestätigen Sie Ihre Angaben mit **Weiter**.
- ⑧ Schließen Sie die Konfiguration mit **Fertig stellen** ab.

 Im Abschnitt 'TCP/IP-Einstellungen an den Arbeitsplatz-PCs' auf Seite 37 erfahren Sie, welche Einstellungen an den Arbeitsplatzrechnern im LAN notwendig sind.

3.3 Anleitung für WEBconfig

Für die Konfiguration mit WEBconfig müssen Sie wissen, wie sich der Router im LAN ansprechen lässt. Das Verhalten der Geräte sowie ihre Erreichbarkeit zur Konfiguration über einen Webbrowser hängen davon ab, ob im LAN schon DHCP-Server und DNS-Server aktiv sind, und ob diese beiden Serverprozesse die Zuordnung von IP-Adressen zu symbolischen Namen im LAN untereinander austauschen.

Nach dem Einschalten prüfen unkonfigurierte LANCOM-Geräte zunächst, ob im LAN schon ein DHCP-Server aktiv ist. Je nach Situation kann das Gerät dann den eigenen DHCP-Server einschalten oder alternativ den DHCP-Client-Modus aktivieren. In dieser zweiten Betriebsart kann das Gerät selbst eine IP-Adresse von einem im LAN schon vorhandenen DHCP-Server beziehen.

Netz ohne DHCP-Server

In einem Netz ohne DHCP-Server schalten unkonfigurierte LANCOM-Geräte nach dem Starten den eigenen DHCP-Serverdienst ein und weisen den anderen Rechner im LAN die IP-Adressen sowie Informationen über Gateways etc. zu, sofern diese auf den automatischen Bezug der IP-Adressen eingestellt sind (Auto-DHCP). In dieser Konstellation kann das Gerät von jedem Rechner mit aktivierter Auto-DHCP-Funktion mit einem Webbrowser unter dem Namen **LANCOM** oder unter der IP-Adresse **172.23.56.254** erreicht werden.



Falls der Konfigurations-Rechner seine IP-Adresse nicht vom LANCOM-DHCP-Server bezieht, ermitteln Sie die aktuelle IP-Adresse des Rechners (mit **Start** ► **Ausführen** ► **cmd** und dem Befehl **ipconfig** an der Eingabeaufforderung unter Windows 2000 oder Windows XP, mit **Start** ► **Ausführen** ► **cmd** und dem Befehl **winipcfg** an der Eingabeaufforderung unter Windows Me oder Windows 9x bzw. dem Befehl **ifconfig** in der Konsole unter Linux). In diesem Fall erreichen Sie das LANCOM unter der Adresse **x.x.x.254** (die "x" stehen für die ersten drei Blöcke in der IP-Adresse des Konfigurationsrechners).


▶ Kapitel 3: Grundkonfiguration

Netz mit DHCP-Server

Ist im LAN ein DHCP-Server zur Zuweisung der IP-Adressen aktiv, schaltet ein unkonfiguriertes LANCOM-Gerät seinen eigenen DHCP-Server aus, wechselt in den DHCP-Client-Modus und bezieht eine IP-Adresse vom DHCP-Server aus dem LAN. Diese IP-Adresse ist aber zunächst nicht bekannt, die Erreichbarkeit des Geräts hängt von der Namensauflösung ab:

- ▶ Ist im LAN auch ein DNS-Server zur Auflösung der Namen vorhanden und tauscht dieser die Zuordnung von IP-Adressen zu den Namen mit dem DHCP-Server aus, kann das Gerät unter dem Namen "LANCOM-<MAC-Adresse>" (z.B. "LANCOM-00a057xxxxx") erreicht werden.



 Die MAC-Adresse finden Sie auf einem Aufkleber auf der Geräteunterseite.


- ▶ Ist im LAN kein DNS-Server vorhanden oder ist dieser nicht mit dem DHCP-Server gekoppelt, kann das Gerät nicht über den Namen erreicht werden. In diesem Fall bleiben folgende Optionen:
 - ▷ Die per DHCP an das LANCOM-Gerät zugewiesene IP-Adresse über geeignete Tools ausfindig machen und das Gerät mit dieser IP-Adresse direkt erreichen.
 - ▷ LANconfig verwenden.
 - ▷ Einen Rechner mit Terminalprogramm über die serielle Konfigurationsschnittstelle an das Gerät anschliessen.

Aufruf der Assistenten in WEBconfig

- ① Öffnen Sie also Ihren Web-Browser (z. B. Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera) und rufen Sie dort den LANCOM 54 Wireless auf:

`http://<IP-Adresse des LANCOM>`

(bzw. über beliebigen Namen)

 Sollte der Zugriff auf einen unkonfigurierten LANCOM 54 Wireless scheitern, so kann dieser Fehler auf die Netzmaske des LAN zurückzu-

führen sein: Bei weniger als 254 möglichen Hosts (Netzmaske > '255.255.255.0') muss sichergestellt sein, dass die IP-Adresse 'x.x.x.254' im eigenen Subnet vorhanden ist.

Es erscheint das Hauptmenü von WEBconfig:

Setup-Assistenten
Assistenten erlauben es Ihnen, häufig auftretende Konfigurationen schnell und einfach vorzunehmen:

-  [Grundeinstellungen](#)
-  [Sicherheitseinstellungen](#)
-  [Internet-Zugang einrichten](#)
-  [Auswahl des Internet-Providers](#)
-  [Einwahl-Zugang bereitstellen \(RAS\)](#)
-  [Zwei lokale Netze verbinden](#)

Gerätekonfiguration und -status
Diese Menüpunkte erlauben einen Zugriff auf die vollständige Gerätekonfiguration:


-  [Experten-Konfiguration](#)
-  [Konfiguration speichern](#)
-  [Konfiguration laden](#)

Firmware-Verwaltung

-  [Eine neue Firmware hochladen](#)

Extras

-  [Andere Geräte suchen/anzeigen](#)
-  [SNMP-Geräte-MIB abrufen](#)

 Die Setup-Assistenten sind exakt auf die Funktionalität des jeweiligen LANCOM 54 Wireless zugeschnitten. Es kann daher sein, dass Ihr Gerät nicht alle hier abgebildeten Assistenten anbietet.


Wenn Sie die automatische TCP/IP-Konfiguration wählen, fahren Sie mit Schritt ③ fort.

- ② Wenn Sie die TCP/IP-Einstellungen selber vornehmen wollten, dann geben Sie dem LANCOM 54 Wireless eine verfügbare Adresse aus einem geeigneten IP-Adressbereich. Stellen Sie außerdem ein, ob er als DHCP-Server arbeiten soll oder nicht. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **Setzen**.

► Kapitel 3: Grundkonfiguration

- ③ Geben Sie die Funk-Parameter ein. Wählen Sie einen Netzwerknamen (SSID) und einen Funkkanal aus. Schalten Sie ggf. die 'Closed Network' Funktion ein. Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit **Setzen**.
- ④ Im folgenden Fenster 'Sicherheitseinstellungen' vergeben Sie zunächst ein Kennwort für den Konfigurationszugriff. Achten Sie bei der Eingabe auf Groß- und Kleinschreibung, sowie auf eine ausreichende Länge (mindestens 6 Zeichen).

Legen Sie fest, ob das Gerät nur aus dem lokalen Netzwerk heraus konfiguriert werden darf, oder ob auch die Fernkonfiguration über das WAN (also aus einem entfernten Netzwerk) erlaubt ist.

 Bitte beachten Sie, dass mit dieser Freigabe auch die Fernkonfiguration über das Internet ermöglicht wird. Sie sollten in jedem Fall darauf achten, dass der Konfigurationszugriff geeignet abgesichert ist, z. B. durch ein Kennwort.

- ⑤ Wählen Sie im nächsten Fenster Ihren DSL-Anbieter aus der angebotenen Liste aus. Bestätigen Sie Ihre Wahl mit **Setzen**.

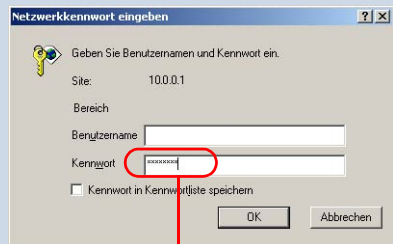
Bei Auswahl von 'Mein Anbieter ist hier nicht aufgeführt' müssen Sie im anschließenden Fenster das von Ihrem DSL-Anbieter verwendete Übertragungsprotokoll manuell angeben. In aller Regel funktioniert das Universal-Protokoll 'Multimode'.

- ⑥ Der Gebührenschatz beschränkt auf Wunsch die Kosten von DSL-Verbindungen auf ein festgesetztes Maß. Bestätigen Sie Ihre Angaben mit **Setzen**.

Eingabe des Kennworts im Web-Browser

Wenn Sie beim Zugriff auf das Gerät von Ihrem Web-Browser zur Eingabe von Benutzername und Kennwort aufgefordert werden, tragen Sie Ihre persönlichen Werte in die entsprechenden Felder der Eingabemaske ein. Achten Sie dabei auf Groß- und Kleinschreibung.

Falls Sie den allgemeinen Konfigurationszugang verwenden, tragen Sie nur das entsprechende Kennwort ein. Das Feld Benutzername bleibt in diesem Fall leer.



Eingabe des Konfigurations-Kennworts

- ⑦ Der Grundeinrichtungs-Assistent meldet, dass alle notwendigen Angaben vorliegen. Mit **Weiter** schließen Sie ihn ab.

3.4 TCP/IP-Einstellungen an den Arbeitsplatz-PCs

Bei TCP/IP-Netzwerken ist die korrekte Adressierung aller Geräte im LAN außerordentlich wichtig. Ferner sollten alle Rechner die IP-Adressen von zwei zentralen Stellen im LAN kennen:

- ▶ Standard-Gateway – erhält alle Pakete, die nicht an Rechner im lokalen Netz adressiert sind
- ▶ DNS-Server – übersetzt einen Netzwerknamen (www.lancom.de) oder den Namen eines Rechners (www.lancom.de) in eine konkrete IP-Adresse.

Der LANCOM 54 Wireless kann sowohl die Funktionen eines Standard-Gateways als auch die eines DNS-Servers übernehmen. Außerdem kann er als DHCP-Server allen Rechnern im LAN automatisch eine korrekte IP-Adresse zuweisen.

Die korrekte TCP/IP-Konfiguration der PC im LAN hängt entscheidend davon ab, nach welcher Methode im LAN die IP-Adressen vergeben werden:

▶ IP-Adressvergabe über den LANCOM 54 Wireless (Normalfall)

In dieser Betriebsart weist der LANCOM 54 Wireless den PCs im LAN nicht nur eine IP-Adresse zu, sondern übermittelt per DHCP auch seine eigene IP-Adresse als Standard-Gateway und DNS-Server. Die PCs sind deshalb so einzustellen, dass sie ihre eigene IP-Adresse, ebenso wie die IP-Adressen von Standard-Gateway und DNS-Server automatisch (über DHCP) beziehen.

▶ IP-Adressvergabe über einen separaten DHCP-Server

Die Arbeitsplatz-PCs sind so einzustellen, dass sie ihre eigene IP-Adresse, ebenso wie die IP-Adressen von Standard-Gateway und DNS-Server automatisch (über DHCP) beziehen. Auf dem DHCP-Server ist die IP-Adresse des LANCOM 54 Wireless so zu hinterlegen, dass der DHCP-Server sie an die PCs im LAN als Standard-Gateway übermittelt. Außerdem sollte der DHCP-Server den LANCOM 54 Wireless als DNS-Server angeben.

▶ Manuelle Zuweisung der IP-Adressen

Werden die IP-Adressen im Netzwerk statisch vergeben, so sind bei jedem PC im LAN die IP-Adresse des LANCOM 54 Wireless als Standard-Gateway und als DNS-Server in der TCP/IP-Konfiguration einzustellen.

► *Kapitel 3: Grundkonfiguration*



Weitere Informationen und Hilfe zu den TCP/IP-Einstellungen Ihres LANCOM 54 Wireless finden Sie im Referenzhandbuch. Bei der Netzwerkkonfiguration der Arbeitsplatzrechner hilft Ihnen die Dokumentation des installierten Betriebssystems weiter.

4 Den Internet-Zugang einrichten

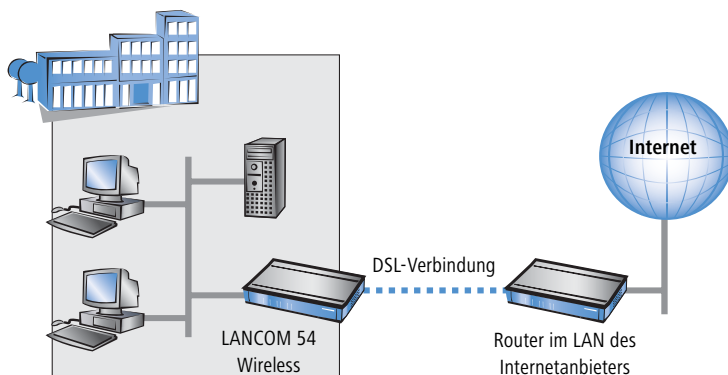
4.1 Was macht ein Router?

Allgemein verbinden Router voneinander entfernte LANs und Einzel-PCs miteinander zu einem Wide Area Network (WAN). Jeder Rechner in diesem WAN kann – sofern er dazu berechtigt ist – auf die Rechner und Dienste im gesamten WAN zugreifen.

Eine besondere Eigenschaft des Routers ist es, bei der Verbindung der Netze nur die Daten über die WAN-Verbindung zu senden, die auch in das andere Netz gelangen sollen. Alle anderen Daten hält er in seinem eigenen Netz.

Der Anschluss eines LANs an das Internet unterscheidet sich technisch nicht von der Kopplung zweier LANs. Der einzige Unterschied besteht darin, dass hinter dem Router des Internetanbieters nicht nur einige wenige Rechner stecken, sondern das Netz der Netze.

Jeder Router verfügt über mindestens zwei Anschlüsse: Einen für das LAN und mindestens einen weiteren für WAN-Verbindungen. Der LANCOM 54 Wireless verfügt neben der Funk-Schnittstelle für das drahtlose LAN (WLAN) auch über einen 10/100-Mbit-Ethernet LAN-Anschluss, der in der Betriebsart DSL/L alternativ oder gleichzeitig zum LAN-Betrieb als WAN-Anschluss verwendet werden kann.



Die Aufgabe des LANCOM 54 Wireless besteht darin, Daten aus dem eigenen WLAN über eine geeignete WAN-Verbindung in das Zielnetzwerk zu übermitteln. Ebenso werden Daten aus dem WAN an den gewünschten Empfänger im WLAN weitergeleitet.

4.2 Den Internet-Zugang einrichten

Über den zentralen Internet-Zugang des LANCOM 54 Wireless erhalten alle Rechner im LAN Zugriff auf das Internet. Die Verbindung zum Internetanbieter kann über den DSLoL-Anschluss aufgebaut werden. Hierzu wird das LAN-Anschluss des LANCOM 54 Wireless mit einem geeigneten DSL-Modem verbunden.

Kennt der Setup-Assistent Ihren Internet-Anbieter?

Die Einrichtung des Internet-Zugangs erfolgt über einen komfortablen Assistenten. Der Assistent kennt die Zugangsdaten der wichtigsten Internetanbieter und bietet Ihnen eine Liste zur Auswahl an. Wenn Sie Ihren Internetanbieter in dieser Liste finden, so müssen Sie für die Einrichtung des Internet-Zugangs normalerweise keine weiteren Übertragungs-Parameter eingeben. Lediglich die Authentifizierungsdaten, die Ihnen Ihr Internetanbieter zur Verfügung stellt, sind noch erforderlich.

Zusätzlich Angaben bei unbekanntem Internet-Anbieter

Kennt der Setup-Assistent Ihren Internet-Anbieter nicht, so fragt er Sie Schritt für Schritt alle notwendigen Zugangsdaten ab. Diese Zugangsdaten stellt Ihnen Ihr Internet-Anbieter zur Verfügung.

► Verbindung zu einem DSL-Modem

▷ Protokoll: PPPoE

► Verbindung zu einem Access-Router mit festen IP-Adressen

▷ Protokoll: Plain Ethernet

Weitere Verbindungsoptionen

Zusätzlich können Sie (sofern von Ihrem Internetanbieter unterstützt) zusätzliche Optionen im Assistenten ein- oder ausschalten:

► Zeitliche Abrechnung oder Flatrate – wählen Sie aus, nach welchem Modell Ihr Internetanbieter die Nutzung abrechnet.

▷ Bei der zeitlichen Abrechnung können Sie am LANCOM 54 Wireless einstellen, dass bestehende Verbindungen automatisch abgebaut werden, wenn für eine bestimmte Dauer (die sogenannte Haltezeit) keine Daten mehr übertragen wurden.

Zusätzlich können Sie eine Leitungsüberwachung aktivieren, die inaktive Gegenstellen schneller erkennt und in diesem Fall die Verbindung schon vor Ablauf der Haltezeit abbaut.

- ▶ Bei Flatrate-Abrechnung haben Sie ebenfalls die Möglichkeit der aktiven Leitungsüberwachung, und können so die Funktion der Gegenstelle ständig überprüfen.

Außerdem können Sie bei Flatrates Verbindungen dauerhaft aufrecht erhalten („Keep-alive“). Im Fall eines Verbindungsabbruchs wird diese automatisch wieder aufgebaut.

4.3 Anleitung für LANconfig

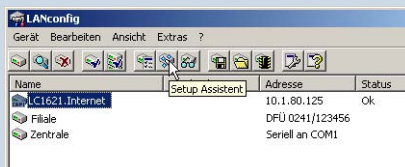
- ① Markieren Sie Ihr LANCOM 54 Wireless im Auswahlfenster. Wählen Sie aus der Befehlsleiste den Punkt **Extras ► Setup Assistent**.



- ② Wählen Sie im Auswahlmenü den Setup-Assistenten **Internet-Zugang einrichten** und bestätigen Sie die Auswahl mit **Weiter**.
- ③ In den folgenden Fenstern wählen Sie Ihr Land, nach Möglichkeit Ihren Internetanbieter, und geben Sie die Zugangsdaten ein.
- ④ Je nach Verfügbarkeit bietet Ihnen der Assistent weitere Optionen für die Internetverbindung zur Auswahl an.
- ⑤ Der Assistent informiert Sie sobald die Eingaben vollständig sind. Schließen Sie die Konfiguration mit **Fertig stellen** ab.

LANconfig: Schneller Aufruf der Setup-Assistenten

Die Setup-Assistenten rufen Sie unter LANconfig am schnellsten über den Befehlsknopf in der Button-Leiste auf.



4.4 Anleitung für WEBconfig

- ① Wählen Sie im Hauptmenü **Internet-Zugang einrichten**.

► *Kapitel 4: Den Internet-Zugang einrichten*

- ② In den folgenden Fenstern wählen Sie Ihr Land, nach Möglichkeit Ihren Internetanbieter, und geben Sie die Zugangsdaten ein.
- ③ Je nach Verfügbarkeit bietet Ihnen der Assistent weitere Optionen für die Internetverbindung zur Auswahl an.
- ④ Der Assistent informiert Sie sobald die Eingaben vollständig sind. Schließen Sie die Konfiguration mit **Weiter** ab.

5 Sicherheits- Einstellungen

Ihre LANCOM 54 Wireless Basis-Station verfügt über zahlreiche Sicherheitsfunktionen. In diesem Kapitel finden Sie alle Informationen, die Sie für eine optimale Absicherung der Basis-Station benötigen.

5.1 Sicherheit im Funk-LAN

Bei der Betrachtung von Funk-LANs entstehen oft erhebliche Sicherheitsbedenken. Vielfach wird angenommen, ein Datenmissbrauch der über Funk übertragenen Daten sei verhältnismäßig einfach.

Funk-LAN-Geräte von LANCOM Systems Systems erlauben den Einsatz moderner Sicherungstechnologien:

- Geschlossenes Netzwerk (Closed Network)
- Zugangskontrolle über MAC-Adresse
- LANCOM Enhanced Passphrase Security
- Verschlüsselung des Datentransfers (802.11i/WPA oder WEP)
- 802.1x / EAP
- Optionales IPSec-over-WLAN VPN (in Verbindung mit externem VPN-Gateway)

5.1.1 Geschlossenes Netzwerk (Closed Network)

Jedes Funk-LAN nach IEEE 802.11 trägt einen eigenen Netzwerknamen (SSID). Dieser Netzwerkname dient der Identifizierung und Verwaltung von Funk-LANs.

Ein Funk-LAN kann so eingerichtet werden, dass jeder beliebige Benutzer Zugang zu diesem Netzwerk erhält. Solche Netzwerke werden als offene Netzwerke bezeichnet. Auf ein offenes Netzwerk kann ein Benutzer auch ohne Kenntnis des hierfür eigens reservierten Netzwerknamens zugreifen. Der Zugriff erfolgt mit der Eingabe des Netzwerknamens 'ANY'.

In einem geschlossenen Netzwerk (Closed Network) ist der Zugriff über 'ANY' ausgeschlossen. Hier muss der Benutzer den korrekten Netzwerknamen angeben. Unbekannte Netzwerke bleiben ihm verborgen.

Ad-hoc-Netzwerke werden automatisch als geschlossene Netzwerke eingerichtet und können auch nicht geöffnet werden. Infrastruktur-Netzwerke können offen oder geschlossen betrieben werden. Die Einstellung wird an der jeweiligen Basis-Station vorgenommen.

5.1.2 Zugangskontrolle über MAC-Adresse

Jedes Netzwerkgerät verfügt über eine unverwechselbare Identifizierungsnummer. Diese Identifizierungsnummer wird als MAC-Adresse (**Media Access Control**) bezeichnet und ist weltweit einmalig.

Die MAC-Adresse ist fest in die Hardware einprogrammiert und kann nicht geändert werden. Auf einem Funk-LAN-Gerät von LANCOM Systems finden Sie die MAC-Adresse auf dem Gehäuse.

Der Zugriff auf ein Infrastruktur-Netzwerk kann unter Angabe von MAC-Adressen auf bestimmte Funk-LAN-Geräte beschränkt werden. Dazu gibt es in den Basis-Stationen Filter-Listen (ACL = Access Control List), in denen die zugriffsberechtigten MAC-Adressen hinterlegt werden können.

Im Ad-hoc-Netzwerk steht diese Methode der Zugangskontrolle nicht zur Verfügung.

5.1.3 LANCOM Enhanced Passphrase Security

Mit LEPS (**LANCOM Enhanced Passphrase Security**) hat LANCOM Systems ein effizientes Verfahren entwickelt, das die einfache Konfigurierbarkeit von IEEE 802.11i mit Passphrase nutzt und dabei die möglichen Fehlerquellen beim Verteilen der Passphrase vermeidet. Bei LEPS wird jeder MAC-Adresse in einer zusätzlichen Spalte der ACL eine individuelle Passphrase zugeordnet – eine beliebige Folge aus 4 bis 64 ASCII-Zeichen. Nur die Verbindung von Passphrase und MAC-Adresse erlaubt die Anmeldung am Access Point und die anschließende Verschlüsselung per IEEE 802.11i oder WPA.

LEPS kann sowohl lokal im Gerät genutzt werden als auch mit Hilfe eines RADIUS-Servers zentral verwaltet werden und funktioniert mit sämtlichen am Markt befindlichen WLAN-Client-Adaptoren, ohne dass dort eine Änderung stattfinden muss. Da LEPS ausschließlich im Access Point konfiguriert wird, ist jederzeit die volle Kompatibilität zu Fremdprodukten gegeben.

Ein weiterer Sicherheitsaspekt: Mit LEPS können auch einzelne Point-to-Point-Strecken (P2P) mit einer individuellen Passphrase abgesichert werden. Wenn bei einer P2P-Installationen ein Access Point entwendet wird und dadurch Passphrase und MAC-Adresse bekannt werden, sind alle anderen per LEPS abgesicherten WLAN-Strecken weiterhin geschützt, insbesondere wenn die ACL auf einem RADIUS-Server abgelegt ist.

5.1.4 Verschlüsselung des Datentransfers

Der Verschlüsselung des Datentransfers kommt bei Funk-LANs eine besondere Rolle zu. Für den Funktransfer nach IEEE 802.11 gibt es die ergänzenden Verschlüsselungsstandards 802.11i/WPA und WEP. Ziel dieser Verschlüsselungsverfahren ist, das Sicherheitsniveau kabelgebundener LANs auch im Funk-LAN zu gewährleisten.

- ▶ Verschlüsseln Sie die im WLAN übertragenen Daten. Aktivieren Sie dazu die maximal mögliche Verschlüsselung (802.11i mit AES, WPA oder WEP) und tragen Sie entsprechenden Schlüssel bzw. Passphrases im Access Point und in den WLAN-Clients ein.
- ▶ Ändern Sie regelmäßig die WEP-Schlüssel in Ihrem Access Point. Die Passphrases für 802.11i oder WPA müssen nicht gewechselt werden, da bereits regelmäßig im Betrieb neue Schlüssel pro Verbindung verwendet werden. Nicht nur deswegen ist die Verschlüsselung per 802.11i/AES oder WPA/TKIP wesentlich sicherer als das veraltete WEP-Verfahren.
- ▶ Falls es sich bei den übertragenen Daten um extrem sicherheitsrelevante Informationen handelt, können Sie zusätzlich zur besseren Authentifizierung der Clients das 802.1x-Verfahren aktivieren ('802.1x / EAP' →Seite 46) oder aber eine zusätzliche Verschlüsselung der WLAN-Verbindung einrichten, wie sie auch für VPN-Tunnel verwendet wird ('IPSec-over-WLAN' →Seite 47). In Sonderfällen ist auch eine Kombination dieser beiden Mechanismen möglich.



Detaillierte Informationen zur WLAN-Sicherheit und zu den verwendeten Verschlüsselungsmethoden finden Sie im LCOS Referenzhandbuch.

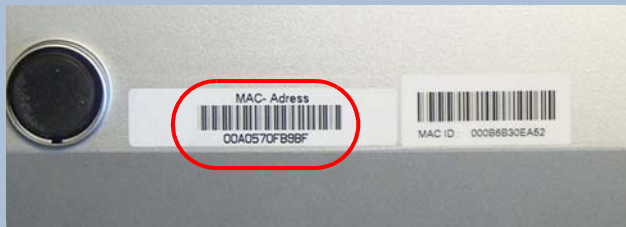


Bitte beachten Sie auch die Informationen im Kasten „Standard-WEP-Verschlüsselung“.

Standard-WEP-Verschlüsselung

Ab LCOS Version 4.0 wird für jedes unkonfigurierte Gerät standardmäßig eine WEP128-Verschlüsselung aktiviert.

Der Schlüssel setzt sich aus dem Anfangsbuchstaben „L“ gefolgt von der LAN-MAC-Adresse des Access Points in ASCII-Schreibweise zusammen. Die LAN-MAC-Adressen der LANCOM-Geräte beginnen immer mit der Zeichenfolge „00A057“. Sie finden die LAN-MAC-Adresse auf einem Aufkleber auf der Unterseite des Gerätes. Verwenden Sie **nur** die als „MAC-Address“ gekennzeichnete Nummer, die mit „00A057“ beginnt. Bei den anderen ggf. angegebenen Nummern handelt es sich **nicht** um die LAN-MAC-Adresse!



Für ein Gerät mit der LAN-MAC-Adresse „00A0570FB9BF“ lautet der Standard-WEP-Schlüssel also „L00A0570FB9BF“. Dieser Schlüssel wird in den 'Einzel-WEP-Einstellungen' des Gerätes für jedes logische WLAN-Netzwerk als 'Schlüssel 1' eingetragen.

Um mit einer WLAN-Karte eine Verbindung zu einem neuen LANCOM Access Point herzustellen, muss in der WLAN-Karte die WEP128-Verschlüsselung aktiviert und der 13-stellige Standard-WEP-Schlüssel eingetragen werden.



Beachten Sie, dass bei einem Reset auch die im Gerät definierten WLAN-Verschlüsselungseinstellungen verloren gehen und auf diesen Standard-WEP-Schlüssel zurückgesetzt werden. Der WLAN-Zugang gelingt nach dem Reset nur, wenn der Standard-WEP-Schlüssel in der WLAN-Karte eingetragen ist!

5.1.5 802.1x / EAP

Der internationale Industrie-Standard IEEE 802.1x und das **E**xtensible **A**uthentication **P**rotocol (EAP) ermöglichen Basis-Stationen die Durchführung

einer zuverlässigen und sicheren Zugangskontrolle. Die Zugangsdaten können zentral auf einem RADIUS-Server verwaltet und von der Basis-Station bei Bedarf von dort abgerufen werden.

Diese Technologie ermöglicht außerdem den gesicherten Versand und den regelmäßigen automatischen Wechsel von WEP Schlüsseln. Auf diese Weise verbessert IEEE 802.1x die Sicherungswirkung von WEP.

In Windows XP ist die IEEE-802.1x-Technologie bereits fest integriert. Für andere Betriebssysteme existiert Client-Software. Die Treiber der LANCOM AirLancer-Funkkarten verfügen bereits über einen integrierten 802.1x Client.

5.1.6 IPSec-over-WLAN

Mittels IPSec-over-WLAN kann zusätzlich zu den bereits vorgestellten Sicherheitsmechanismen ein Funknetzwerk optimal abgesichert werden. Hierzu ist eine Basisstation mit VPN-Unterstützung und der LANCOM Advanced VPN Client erforderlich, welcher unter den Betriebssystemen Windows 98ME, Windows 2000 und Windows XP arbeitet. Für andere Betriebssysteme existiert Clientsoftware von Fremdherstellern.

5.1.7 Tipps für den richtigen Umgang mit Schlüsseln und Passphrases

Mit der Einhaltung einiger wichtiger Regeln im Umgang mit Schlüsseln erhöhen Sie die Sicherheit von Verschlüsselungsverfahren erheblich.

► **Halten Sie Schlüssel so geheim wie möglich.**

Notieren Sie niemals einen Schlüssel. Liebt, aber völlig ungeeignet sind beispielsweise: Notizbücher, Brieftaschen und Textdateien im Computer. Verraten Sie einen Schlüssel nicht unnötig weiter.

► **Wählen Sie einen zufälligen Schlüssel.**

Verwenden Sie zufällige Buchstaben- und Ziffernfolgen. Schlüssel aus dem allgemeinen Sprachgebrauch sind unsicher.

► **Wechseln Sie einen Schlüssel sofort bei Verdacht.**

Wenn ein Mitarbeiter mit Zugriff auf einen Schlüssel Ihr Unternehmen verlässt, wird es höchste Zeit, den Schlüssel des Funk-LANs zu wechseln. Der Schlüssel sollte auch bei geringstem Verdacht einer undichten Stelle erneuert werden.

5.2 Der Sicherheits-Assistent

Der Zugriff auf die Konfiguration des Geräts erlaubt nicht nur das Auslesen kritischer Informationen (z.B. WEP-Schlüssel, Internet-Kennwort). Vielmehr können auch die Einstellungen der Sicherheitsfunktionen (z.B. Firewall) nach Belieben geändert werden. Dadurch bringt der unbefugter Konfigurationszugriff nicht nur das einzelne Gerät, sondern das gesamte Netzwerk in große Gefahr.

Ihr LANCOM 54 Wireless verfügt über einen Kennwortschutz für den Konfigurationszugang. Dieser wird schon während der Grundkonfiguration durch Angabe eines Kennwortes aktiviert.

Das Gerät sperrt den Konfigurationszugang automatisch für eine festgelegte Dauer, wenn eine bestimmte Anzahl von Anmelde-Fehlversuchen festgestellt wird. Sowohl die kritische Anzahl Fehlversuche als auch die Dauer der Sperre lassen sich modifizieren. Standardmäßig sperrt das Gerät nach dem fünften Fehlversuch für eine Dauer von fünf Minuten.

Neben diesen grundlegenden Einstellungen prüfen Sie mit dem Sicherheitsassistenten auch die Sicherheitseinstellungen für das Funknetzwerk, sofern Ihr Gerät über eine WLAN-Schnittstelle verfügt.

5.2.1 Assistent für LANconfig

- 1 Markieren Sie Ihr LANCOM 54 Wireless im Auswahlfenster. Wählen Sie aus der Befehlsleiste den Punkt **Extras ► Setup Assistent**.



- 2 Wählen Sie im Auswahlménú den Setup-Assistenten **Sicherheitseinstellungen kontrollieren** und bestätigen Sie die Auswahl mit **Weiter**.
- 3 In den folgenden Fenstern stellen Sie das Passwort ein und wählen die zulässigen Protokolle für den Konfigurationszugriff von lokalen und entfernten Netzwerken aus.

- ④ In einem weiteren Schritt werden die Parameter der Konfigurationssperre wie Anzahl der Fehllogins und Dauer der Sperre eingestellt.
- ⑤ Bei Geräten mit WLAN-Schnittstelle haben Sie nun die Möglichkeit, die Sicherheitsparameter für das Funknetzwerk einzustellen. Dazu gehören der Name des Funknetzwerks, die Closed-Network-Funktion und die Verschlüsselung mit 802.11i/WPA oder WEP. Bei einem Gerät mit der Option für eine zweite WLAN-Schnittstelle können Sie diese Parameter für beide Funknetzwerke separat eingeben.
- ⑥ Für die WLAN-Schnittstelle können Sie anschließend die Filterlisten für Stationen (ACL) und Protokolle definieren. Damit schränken Sie den Datenaustausch zwischen dem drahtlosen Netzwerk und dem lokalen Netzwerk ein.
- ⑦ Im Bereich der Firewall aktivieren Sie die Stateful-Inspection, das Ping-Blocking und den Stealth-Mode.
- ⑧ Der Assistent informiert Sie sobald die Eingaben vollständig sind. Schließen Sie die Konfiguration mit **Fertig stellen** ab.

5.2.2 Assistent für WEBconfig

Unter WEBconfig besteht die Möglichkeit, den Assistenten **Sicherheitseinstellungen** aufzurufen und die Einstellungen zu kontrollieren und zu ändern. Dabei werden die folgenden Werte bearbeitet:

- ▶ Passwort für das Gerät
- ▶ zulässige Protokolle für den Konfigurationszugriff von lokalen und entfernten Netzwerke
- ▶ Parameter der Konfigurationssperre (Anzahl der Fehllogins und Dauer der Sperre)
- ▶ Sicherheitsparameter wie WLAN-Name, Closed-Network-Funktion, WPA-Passphrase, WEP-Schlüssel, ACL-Liste und Protokoll-Filter

5.3 Der Firewall-Assistent

Der LANCOM 54 Wireless verfügt über eine Stateful-Inspection-Firewall und Firewall-Filter zur wirksamen Absicherung Ihres WLANs gegenüber dem Internet. Kernidee der Stateful-Inspection-Firewall ist, dass nur selbstinitiiertes Datentransfer als zulässig betrachtet wird. Alle Zugriffe, die unaufgefordert nicht aus dem lokalen Netz heraus erfolgen, sind unzulässig.

► Kapitel 5: Sicherheits- Einstellungen

Der Firewall-Assistent hilft Ihnen, schnell und komfortabel neue Regeln für die Firewall zu erstellen.

Nähere Informationen zur Firewall Ihres LANCOM 54 Wireless und zu deren Konfiguration finden Sie im Referenzmanual.

5.3.1 Assistent für LANconfig

- 1 Markieren Sie Ihr LANCOM 54 Wireless im Auswahlfenster. Wählen Sie aus der Befehlsleiste den Punkt **Extras ► Setup Assistent**.



- 2 Wählen Sie im Auswahlmenü den Setup-Assistenten **Firewall konfigurieren** und bestätigen Sie die Auswahl mit **Weiter**.
- 3 In den folgenden Fenstern wählen Sie aus, auf welche Dienste/Protokolle sich die Regel bezieht. Im nächsten Schritt legen Sie fest, für welche Quell- und Zielstationen die Regel gilt und welche Aktionen ausgeführt werden sollen, wenn die Regel auf ein Datenpaket zutrifft.
- 4 Zum Abschluss geben Sie der neuen Regel einen Namen, aktivieren Sie und legen fest, ob weitere Regeln beachtet werden sollen, wenn die Regel auf ein Datenpaket zutrifft.
- 5 Der Assistent informiert Sie sobald die Eingaben vollständig sind. Schließen Sie die Konfiguration mit **Fertig stellen** ab.

5.3.2 Konfiguration unter WEBconfig

Unter WEBconfig besteht die Möglichkeit, die Parameter zur Absicherung des Internet Zugriffs unter **Konfiguration ► Firewall / QoS ► Regeln ► Regeltabelle** aufzurufen, die Einstellungen zu kontrollieren und zu ändern.

5.4 Die Sicherheits-Checkliste

In der folgenden Checkliste finden Profis alle wichtigen Sicherheitseinstellungen im Überblick. Die meisten Punkte dieser Checkliste sind in einfachen Konfigurationen unbedenklich. In solchen Fällen reichen die Sicherheitseinstellungen aus, die während der Grundkonfiguration oder mit dem Sicherheits-Assistenten gesetzt werden.



Detaillierte Informationen zu den angesprochenen Sicherheitseinstellungen finden Sie im Referenzhandbuch.

▶ Haben Sie ein Kennwort für die Konfiguration vergeben?

Die einfachste Möglichkeit zum Schutz der Konfiguration ist die Vereinbarung eines Kennworts. Solange Sie kein Kennwort vereinbart haben, kann jeder die Konfiguration des Gerätes verändern. Das Feld zur Eingabe des Kennworts finden Sie in LANconfig im Konfigurationsbereich 'Management' auf der Registerkarte 'Security'. Es ist insbesondere dann unerlässlich, ein Kennwort zur Konfiguration zu vergeben, wenn Sie die Fernkonfiguration erlauben wollen!

▶ Haben Sie die Fernkonfiguration zugelassen?

Wenn Sie die Fernkonfiguration nicht benötigen, so schalten Sie sie ab. Wenn Sie die Fernkonfiguration benötigen, so vergeben Sie unbedingt einen Kennwortschutz für die Konfiguration (siehe vorhergehender Abschnitt). Das Feld zur Abschaltung der Fernkonfiguration finden Sie ebenfalls in LANconfig im Konfigurationsbereich 'Management' auf der Registerkarte 'Security'. Wählen Sie hier unter 'Zugriffsrechte - von entfernten Netzen' für alle Konfigurationsarten die Option 'nicht erlaubt'

▶ Haben Sie die Konfiguration vom Funk-Netzwerk aus zugelassen?

Wenn Sie die Konfiguration vom Funk-Netzwerk aus nicht benötigen, so schalten Sie sie ab. Das Feld zur Abschaltung der Konfiguration vom Funk-Netzwerk aus finden Sie ebenfalls in LANconfig im Konfigurationsbereich 'Management' auf der Registerkarte 'Security'. Wählen Sie hier unter 'Zugriffsrechte - Vom Wireless LAN' für alle Konfigurationsarten die Option 'nicht erlaubt'.

▶ Haben Sie die SNMP-Konfiguration mit einem Kennwort versehen?

Schützen Sie auch die SNMP-Konfiguration mit einem Kennwort. Das Feld zum Schutz der SNMP-Konfiguration mit einem Kennwort finden Sie

► *Kapitel 5: Sicherheits-Einstellungen*

ebenfalls in LANconfig im Konfigurationsbereich 'Management' auf der Registerkarte 'Security'.

► **Haben Sie die Firewall aktiviert?**

Die Stateful-Inspection Firewall der LANCOM Router sorgt dafür, dass Ihr lokales Netzwerk von außen nicht angegriffen werden kann. Die Firewall können Sie in LANconfig unter 'Firewall/QoS' auf der Registerkarte 'Allgemein' einschalten.

► **Verwenden Sie eine 'Deny-All' Firewall-Strategie?**

Für maximale Sicherheit und Kontrolle unterbinden Sie zunächst jeglichen Datentransfer durch die Firewall. Nur die Verbindungen, die explizit gestattet sein sollen, sind in die Firewall einzutragen. Damit wird 'Trojanern' und bestimmten E-Mail-Viren der Kommunikations-Rückweg entzogen. Die Firewall-Regeln finden Sie in LANconfig unter 'Firewall/QoS' auf der Registerkarte 'Regeln' zusammengefasst. Eine Anleitung dazu findet sich im Referenzhandbuch.

► **Haben Sie IP-Masquerading aktiviert?**

IP-Masquerading heißt das Versteck für alle lokalen Rechner beim Zugang ins Internet. Dabei wird nur das Router-Modul des Geräts mit seiner IP-Adresse im Internet bekannt gemacht. Die IP-Adresse kann fest vergeben sein oder vom Provider dynamisch zugewiesen werden. Die Rechner im LAN nutzen den Router dann als Gateway und können selbst nicht erkannt werden. Der Router trennt Internet und Intranet wie eine Wand. Die Verwendung von IP-Masquerading wird für jede Route in der Routing-Tabelle einzeln festgelegt. Die Routing-Tabelle finden Sie in LANconfig im Konfigurationsbereich 'TCP/IP' auf der Registerkarte 'Router'.

► **Haben Sie kritische Ports über Filter geschlossen?**

Die Firewall-Filter des LANCOM 54 Wireless bieten Filterfunktionen für einzelne Rechner oder ganze Netze. Es ist möglich, Quell- und Ziel-Filter für einzelne Ports oder auch Portbereiche aufzusetzen. Zudem können einzelne Protokolle oder beliebige Protokollkombinationen (TCP/UDP/ICMP) gefiltert werden. Besonders komfortabel ist die Einrichtung der Filter mit Hilfe von LANconfig. Unter 'Firewall/QoS' finden Sie die Karteikarte 'Regeln', mit deren Hilfe Filterregeln definiert und verändert werden können.

► **Haben Sie bestimmte Stationen von dem Zugriff auf den Router ausgeschlossen?**

Mit einer speziellen Filter-Liste kann der Zugriff auf die internen Funktionen der Geräte über TCP/IP eingeschränkt werden. Mit den internen Funktionen werden hierbei Konfigurationssitzungen über LANconfig, WEBconfig, Telnet oder TFTP bezeichnet. Standardmäßig enthält diese Tabelle keine Einträge, damit kann also von Rechnern mit beliebigen IP-Adressen aus über TCP/IP mit Telnet oder TFTP ein Zugriff auf den Router gestartet werden. Mit dem ersten Eintrag einer IP-Adresse sowie der zugehörigen Netzmaske wird der Filter aktiviert, und nur noch die in diesem Eintrag enthaltenen IP-Adressen werden berechtigt, die internen Funktionen zu nutzen. Mit weiteren Einträgen kann der Kreis der Berechtigten erweitert werden. Die Filter-Einträge können sowohl einzelne Rechner als auch ganze Netze bezeichnen. Die Zugangsliste finden Sie in LANconfig im Konfigurationsbereich 'TCP/IP' auf der Registerkarte 'Allgemein'.

► **Lagern Sie Ihre abgespeicherte LANCOM-Konfiguration an einem sicheren Ort?**

Schützen Sie abgespeicherte Konfigurationen an einem sicheren Ort vor unberechtigtem Zugriff. Eine abgespeicherte Konfiguration könnte sonst von einer unberechtigten Person in ein anderes Gerät geladen werden, wodurch z. B. Ihre Internet-Zugänge auf Ihre Kosten benutzt werden können.

► **Haben Sie das Funknetzwerk durch eine Verschlüsselung, ACL und LEPS abgesichert?**

Mit Hilfe von 802.11i, WPA oder WEP verschlüsseln Sie die Daten im Funknetzwerk mit verschiedenen Verschlüsselungsmethoden wie AES, TKIP oder WEP. LANCOM Systems empfiehlt die stärkste mögliche Verschlüsselung mit 802.11i und AES. Wenn der eingesetzte WLAN Client Adapter diese nicht unterstützt, nutzen Sie TKIP oder zumindest WEP. Stellen Sie sicher, dass in Ihrem Gerät bei aktivierter Verschlüsselungs-Funktion mindestens eine Passphrase oder ein WEP-Schlüssel eingetragen und zur Verwendung ausgewählt ist.



Ab LCOS Version 4.0 wird für jedes unkonfigurierte Gerät standardmäßig eine WEP128-Verschlüsselung aktiviert ('Standard-WEP-Verschlüsselung' →Seite 46).

► *Kapitel 5: Sicherheits-Einstellungen*

Zur Kontrolle der WEP Einstellungen wählen Sie in LANconfig im Konfigurationsbereich 'WLAN-Sicherheit' auf der Registerkarte '802.11i/WEP' die Verschlüsselungseinstellungen für die logischen und physikalischen WLAN-Interfaces aus.

Mit der Access Control List (ACL) gewähren oder untersagen Sie einzelnen Funk-LAN-Clients den Zugriff auf Ihr Funk-LAN. Die Festlegung erfolgt anhand der fest programmierten MAC-Adressen der Funk-Netzwerkkarten. Zur Kontrolle der Access Control List wählen Sie in LANconfig im Konfigurationsbereich 'WLAN-Sicherheit' die Registerkarte 'Stationen'.

Mit der LANCOM Enhanced Passphrase Security (LEPS) ordnen Sie jeder MAC-Adresse in einer zusätzlichen Spalte der ACL eine individuelle Passphrase zu – eine beliebige Folge aus 4 bis 64 ASCII-Zeichen. Nur die Verbindung von Passphrase und MAC-Adresse erlaubt die Anmeldung am Access Point und die anschließende Verschlüsselung per IEEE 802.11i oder WPA.

► **Haben Sie für besonders sensiblen Datenaustausch auf dem Funknetzwerk die Funktionen 802.1x eingerichtet?**

Wenn Sie auf Ihrem Funk-LAN besonders sensible Daten austauschen, können Sie zur weiteren Absicherung die IEEE-802.1x-Technologie verwenden. Um die IEEE-802.1x-Einstellungen zu kontrollieren oder zu aktivieren, wählen Sie in LANconfig den Konfigurationsbereich 'Benutzer-Anmeldung'.

6 Optionen und Zubehör

Ihre LANCOM 54 Wireless Basis-Station verfügt über zahlreiche Erweiterungsmöglichkeiten und die Möglichkeit das umfangreiche LANCOM Zubehör zu nutzen. In diesem Kapitel finden Sie Informationen darüber, welches Zubehör erhältlich ist und wie Sie es zusammen mit Ihrer Basis-Station verwenden können.

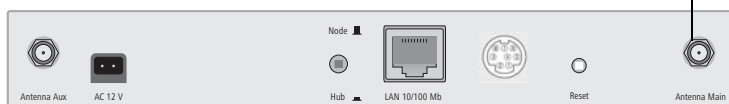
- Durch optionale Antennen der AirLancer Extender Serie lässt sich die Reichweite der Basis-Station erhöhen und an besondere Umgebungsbedingungen anpassen.
- Mit der LANCOM Public Spot Option lässt sich der LANCOM 54 Wireless um zusätzliche Abrechnungsfunktionen erweitern und zu einem Wireless Public Spot aufrüsten.

6.1 Optionale AirLancer Extender Antennen

Um die Reichweite der LANCOM 54 Wireless Basis-Station zu erhöhen, oder die Basis-Station an besondere Umgebungsbedingungen anzupassen, können Sie AirLancer Extender Antennen an die Basis-Station anschließen. Eine Übersicht, welche Antennen unterstützt werden und anschließbar sind, finden Sie jederzeit auf der LANCOM Webseite unter www.lancom.de.

Zur Installation einer optionalen AirLancer Extender Antenne schalten Sie den LANCOM 54 Wireless aus, indem sie das Kabel der Spannungsversorgung aus dem Gerät herausziehen. Entfernen Sie nun vorsichtig die beiden Diversity-Antennen auf der Rückseite, indem Sie diese abschrauben. Schliessen Sie die AirLancer Extender Antenne an den mit 'Antenna Main' beschrifteten Antennenanschluss an.

'Antenna Main' Anschluss für AirLancer Extender-Antenne



Zur Berechnung der Konfiguration von AirLancer Extender-Antennen und auch von Fremdanntennen, die Sie an die LANCOM 54 Wireless-Geräte anschließen wollen, finden Sie weitere Informationen unter www.lancom.de.

6.2 LANCOM Public Spot Option

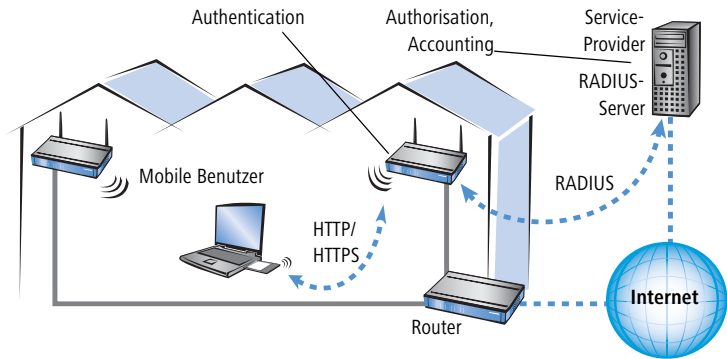
Wireless Public Spots sind öffentlich zugängliche Punkte, an denen sich Benutzer mit ihrem eigenen mobilen Rechner per Funk in ein Netzwerk (üblicherweise ins Internet) einwählen können.

Die Wireless LAN Technologie ist ideal dafür geeignet, um an Plätzen wie Flughäfen, Hotels, Bahnhöfen, Restaurants oder Cafés (sogenannten Public Hot Spots) drahtlose Internet-Dienstleistungen für die Öffentlichkeit anzubieten. Die LANCOM Public Spot Option wendet sich dabei an alle Betreiber von öffentlichen Funknetzen und stellt für die LANCOM 54 Wireless Basis-Stationen Zusatzfunktionen zur Authentifizierung und Abrechnung von öffentlichen Internet-Dienstleistungen zur Verfügung, und ermöglicht damit den einfachen Aufbau und Wartung von Public Hot Spots.

Die Authentifizierung und Abrechnung einzelner Benutzer wird anwenderfreundlich über Web-Seiten realisiert, so dass Client-PCs mit einer Wi-Fi-zertifizierten Funkkarte (z. B. AirLancer) und einem Standard-Internet-Browser direkt online gehen können.

Die LANCOM Public Spot Option ist die optimale Lösung für öffentliche Funk-LANs. Denn Wireless LANs eignen sich sehr gut für Firmennetzwerke und zur Funkvernetzung zu Hause. Für öffentliche Access-Dienste fehlt es im Standard jedoch an Mechanismen zur Authentifizierung und Abrechnung von einzelnen Benutzern (AAA - Authentication / Authorisation / Accounting). Diesen Mangel behebt die LANCOM Systems Open User Authentication (OUA), der Kernbestandteil der LANCOM Public Spot Option. Das OUA-Verfahren realisiert die Authentifizierung aller Funk-Clients per User-Name und Passwort und prüft die Autorisierung einzelner Benutzer per RADIUS. Accounting-Daten (Online-Zeit und Datenvolumen) können pro Benutzer und pro Sitzung an den zentralen RADIUS-Server weitergegeben werden. Client-PCs benötigen lediglich eine Funkkarte (z. B. AirLancer), TCP/IP und einen Internet-Browser. Weitere Software wird nicht benötigt. Die Public Spot Option eignet sich daher optimal zur Einrichtung von drahtlosen Internet-Access-Dienstleistungen in Hotels,

Restaurants, Cafés, Flughäfen, Bahnhöfen, Messegeländen oder Universitäten.



Mit der LANCOM Public Spot Option erweitern Sie eine Basis-Station nachträglich um diese Funktionen und rüsten sie zum Wireless Public Spot auf.

7 Rat & Hilfe

In diesem Kapitel finden Sie Ratschläge und Hilfestellungen für die erste Hilfe bei einigen typischen Problemen.

7.1 Es wird keine DSL-Verbindung aufgebaut

Nach dem Start versucht der Router automatisch, Kontakt zum DSL-Anbieter aufzunehmen. Während dieser Phase blinkt die LAN-Link-LED grün. Im Erfolgsfall wechselt diese LED dann auf dauerhaftes Grün mit kurzen Unterbrechungen. Schlägt die Kontaktaufnahme hingegen fehl, so leuchtet die LAN-Link-LED rot. In der Regel ist eine der folgenden Ursachen:

Probleme an der Verkabelung?

Verwenden Sie für den DSL-Anschluss ausschließlich das mitgelieferte Anschlusskabel. Dieses Kabel muss mit dem Ethernet-Ausgang des DSL-Modems verbunden sein. Die LAN-Link-LED muss zum Zeichen der physikalischen Verbindung grün leuchten.

Stimmt das gewählte Übertragungsprotokoll?

Das Übertragungsprotokoll wird bei der Grundeinstellung gesetzt. Dabei setzt der Grundeinstellungs-Assistent für zahlreiche DSL-Anbieter selbstständig das korrekte Übertragungsprotokoll. Nur wenn Ihr DSL-Anbieter dem Assistenten unbekannt ist, müssen Sie das verwendete Protokoll selber angeben. In jedem Fall sollte das Protokoll funktionieren, das Ihnen Ihr DSL-Anbieter angibt.

Die Protokoll-Einstellung kontrollieren und korrigieren Sie unter:

Konfigurationstool	Aufruf
LANconfig	Management ► Interfaces ► Interface-Einstellungen ► WAN-Interface
WEBconfig	Experten-Konfiguration ► Setup ► Interface ► WAN-Interface

7.2 DSL-Übertragung langsam

Die Übertragungsgeschwindigkeit einer (Internet-) DSL-Verbindung hängt von zahlreichen Faktoren ab, von denen die meisten außerhalb des eigenen

Einflussbereiches liegen: Entscheidend sind neben der Bandbreite der eigenen Internet-Anbindung beispielsweise auch die Internet-Anbindung und Auslastung des angesprochenen Ziels. Außerdem können zahlreiche Faktoren im Internet die Übertragungsleistung beeinflussen.

Vergößerung der TCP/IP-Windows-Size unter Windows

Wenn die tatsächliche Übertragungsleistung einer DSL-Verbindung deutlich unter den vom DSL-Anbieter angegebenen Maximalwerten liegt, gibt es außer diesen externen Einflussfaktoren nur wenige mögliche Fehlerquellen an den eigenen Geräten.

Ein übliches Problem tritt auf, wenn an einem Windows-PC über eine asynchrone Verbindung gleichzeitig große Datenmengen geladen und gesendet werden. In diesem Fall kann es zu einer starken Beeinträchtigung der Download-Geschwindigkeit kommen. Verantwortlich ist die sogenannte TCP/IP-Receive-Windows-Size im Windows-Betriebssystem, die standardmäßig auf einen für asynchrone Verbindungen zu kleinen Wert gesetzt ist.

Eine Anleitung zur Vergrößerung der Windows-Size finden Sie in der Wissensdatenbank im Support-Bereich der LANCOM Systems-Website (www.lancom.de).

7.3 Unerwünschte Verbindungen mit Windows XP

Windows-XP-Rechner versuchen beim Start, die eigene Uhrzeit mit einem Zeitserver im Internet abzugleichen. Deshalb kommt es beim Start eines Windows-XP-Rechners im WLAN zum Verbindungsaufbau des LANCOM mit dem Internet.

Zur Abhilfe schaltet man an den Windows-XP-Rechnern die automatische Zeitsynchronisation unter **Rechter Mausklick auf die Uhrzeit ► Eigenschaften ► Internetzeit** aus.

8 Anhang

8.1 Leistungs- und Kenndaten

DE	LANCOM L-54g Wireless		LANCOM L-54ag Wireless		LANCOM IAP-54 Wireless	
Frequenzband	2400 - 2483,5 MHz (ISM) oder 5150 - 5750 MHz					
Standards	IEEE 802.11g (abwärtskompatibel zu IEEE 802.11b)		IEEE 802.11a (volle Standard-Konformität nach ETSI Vorgaben durch TPC und DFS) oder IEEE 802.11g (abwärtskompatibel zu IEEE 802.11b)			
Übertragungsraten*	Bis zu 108 MBit/s nach IEEE 802.11g (Fallback auf 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 MBit/s, Automatic Rate Selection) abwärtskompatibel zu IEEE 802.11b, Kompatibilitätsmodus oder pure g oder pure b einstellbar, Super A/G		Bis zu 108 MBit/s nach IEEE 802.11a (Fallback auf 48, 36, 24, 18, 12, 11, 9, 6, 5,5, 2, 1 MBit/s, Automatic Rate Selection), oder bis zu 108 MBit/s nach IEEE 802.11g (Fallback auf 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 MBit/s, Automatic Rate Selection), IEEE 802.11b, 802.11 b/g Kompatibilitätsmodus oder pure g oder pure b einstellbar, Super A/G			
Reichweite*	Bis zu 150 m (bis zu 30 m in Gebäuden)					
Sendeleistung	Bis zu 19 dBm		Bis zu 19 dBm im 2,4 GHz Band, bis zu 18 dBm im 5 GHz Band			
Funkkanäle	Bis zu 14 nicht überlappende Kanäle		Bis zu 19 nicht überlappende Kanäle (5 GHz Band), oder bis zu 14 Kanäle (2,4 GHz Band)			
Roaming	Wechsel zwischen Funkzellen (seamless handover), IAPP-Support, IEEE 802.11d Support					
MultiSSID	8 unabhängige WLAN Netze gleichzeitig					
Betriebsarten	WLAN-Basis-Station	bis zu 255 Clients				
	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				
	WAN-Router (im DSL-over-LAN-Modus)	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, PPTP-Client, NetBIOS-Proxy, DynDNS-Client				
	WLAN-Client	Client Modus für die Anbindung von Druckern oder PCs mit Ethernet-Anschluss				

		LANCOM L-54g Wireless	LANCOM L-54g Wireless	LANCOM IAP-54 Wireless
Sicherheit	WLAN	IEEE 802.11i / WPA mit Passphrase oder 802.1x und hardwarebeschleunigtem AES, Closed Network, WEP64, WEP128, WEP152, Access-Control-Listen, RADIUS-Client, User Authentication, 802.1x / EAP, LEPS		
	Router, LAN (im DSL-over-LAN-Modus)	Stateful-Inspection Firewall, IP-Masquerading, (NAT/PAT), inverses Masquerading, Packet-Filtering, Login-Sperre, URL-Blocking, Denial-of-Service-Protection, Intrusion-Detection, QoS mit VLAN Priorisierung für VoIP und VoWLAN		
	Konfiguration	Passwortschutz, Schutz der Konfiguration		
Management		LANtools (Professionelle Management-Software für Windows), WEBconfig (HTTP / HTTPS), Telnet, TFTP, SNMP (MIB II, 802.11, 802.1D, 802.3, Private MIB), RADIUS, Syslog		
Anschlüsse	LAN	10/100Base-TX, Autosensing, Node-Hub-Schalter		10/100Base-TX, Autosensing
	Konfiguration	Serielle V.24/RS-232 Outband Schnittstelle mit Mini-DIN8 Anschluss		
	Stromversorgung	12V AC über externes Netzteil, oder Power-over-Ethernet nach IEEE 802.3af		Power-over-Ethernet nach IEEE 802.3af
Antennenanschluss		Zwei 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 .		
Antennen		Zwei 3-dBi-Dipol - Antennen	Zwei 3-dBi-Dualband-Dipol -Antennen	
Normen		CE-konform nach ETS 300 328, ETS 300 826, EN 55022, EN 55024, EN 60950		
Zulassungen		Notifiziert in den Ländern Deutschland, Belgien, Frankreich, Niederlande, Luxemburg, Österreich, Schweiz, Großbritannien, Italien, Malta, Tschechien		
Gehäuse		Abmessungen 210 mm x 143 mm x 45 mm (B x H x T), robustes Kunststoffgehäuse, stapelbar, für Wandmontage vorbereitet		IP50-geschütztes Gehäuse 225 mm x 145 mm x 45 mm (B x H x T), robustes Metallgehäuse, für Wand-, Mast- und Hutschienenmontage vorbereitet
Umgebung		0°C bis +50°C bei 95 % max. Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)		

► Kapitel 8: Anhang

	LANCOM L-54g Wireless	LANCOM L-54ag Wireless	LANCOM IAP-54 Wireless
Lieferumfang		LAN-Kabel (CAT.5, STP, 3 m), serielles Kabel für Outband-Schnittstelle, externes Netzteil (12V AC, 1,2 A), gedrucktes Handbuch (Deutsch, Englisch), Software-CD	LAN-Kabel (CAT.5, STP, 3 m), 1 Port PoE Power Injector, Montagmaterial für Wand, Mast und 35mm-Hutschiene, gedrucktes Handbuch (Deutsch, Englisch), Software-CD
Optionen		LANCOM Public Spot Option (Authentifizierungs- und Accounting-Software für Hotspots) Art.-Nr. 60642 LANCOM Service Option (24h-Vorabaustausch innerhalb Deutschlands, 4 Jahre Garantie – nicht für PoE-Injector) Art.-Nr. 61401	
Service		Garantie: 3 Jahre für LANCOM L-54ag Wireless, LANCOM L-54g Wireless und LANCOM IAP-54 Wireless; 2 Jahre für PoE-Injector Support Über Hotline und Internet	
Optionale Antennen und Zubehör		2,4 GHz Indoorantenne AirLancer Extender I-180 Art.-Nr. 60914 Dualband Indoorantenne AirLancer Extender I-60ag Art.-Nr. 61214 2,4 GHz Outdoorantenne AirLancer Extender O-30 Art.-Nr. 60478 2,4 GHz Outdoorantenne AirLancer Extender O-70 Art.-Nr. 60469 5 GHz Outdoorantenne AirLancer Extender O-18a Art.-Nr. 61210 Blitzschutz AirLancer Extender SA-5 Art.-Nr. 61212	

*)Die tatsächliche Reichweite und effektive Übertragungsgeschwindigkeit sind von den jeweiligen räumlichen Gegebenheiten abhängig!

8.2 Funkkanäle

8.2.1 Funkkanäle im 2,4 GHz Frequenzband

Im nutzbaren Frequenzraum von 2400 bis 2483 MHz stehen bis zu 13 DSSS-Kanäle zur Verfügung. In der folgenden Übersicht sehen Sie, welche Kanäle von den verschiedenen Regionen (EU/WORLD) unterstützt werden. Die letzte

Spalte zeigt, welche Kanäle ohne gegenseitige Überlagerung konfiguriert werden können.

Frequenzbereich	2400–2500 MHz		keine Überlagerung mit
	Kanal-Nr.	EU (ETSI)	
1	2412	2412	6, 11
2	2417	2417	7
3	2422	2422	8
4	2427	2427	9
5	2432	2432	10
6	2437	2437	1, 11
7	2442	2442	2
8	2447	2447	3
9	2452	2452	4
10	2457	2457	5
11	2462	2462	1, 6
12	2467	–	–
13	2472	–	–

Die fett dargestellten Werte sind die Vorgabeeinstellungen, mit denen der Funkadapter in der Basis-Station arbeitet.

8.2.2 Funkkanäle im 5 GHz Frequenzband

Im nutzbaren Frequenzraum von 5,13 bis 5,805 GHz stehen bis zu 19 Kanäle in Europa zur Verfügung, unterteilt in drei Frequenzbänder, für die unterschiedliche Nutzungsbedingungen gelten können:

- Band 1: 5150 - 5350 MHz (Kanäle 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60 und 64)
- Band 2: 5470 - 5725 MHz (Kanäle 100, 104, 108, 112, 116, 120, 124, 128, 132, 136 und 140)
- Band 3: 5725 - 5875 MHz (Kanäle 147, 151, 155, 167)



Bitte beachten Sie, dass die Frequenzbereiche und Funkkanäle aus Band 3 ausschließlich für die Verwendung in Großbritannien vorgesehen sind!

► Kapitel 8: Anhang

In der folgenden Übersicht sehen Sie, welche Kanäle in den verschiedenen Regionen verwendet werden dürfen.

	Kanalnummer	Frequenz	ETSI (EU)	FCC (US)
Band 1	36	5,180 GHz	ja	ja
	40	5,200 GHz	ja	ja
	44	5,220 GHz	ja	ja
	48	5,240 GHz	ja	ja
	52	5,260 GHz	ja	ja
	56	5,280 GHz	ja	ja
	60	5,300 GHz	ja	ja
	64	5,320 GHz	ja	ja
Band 2	100	5,500 GHz	ja	nein
	104	5,520 GHz	ja	nein
	108	5,540 GHz	ja	nein
	112	5,560 GHz	ja	nein
	116	5,580 GHz	ja	nein
	120	5,600 GHz	ja	nein
	124	5,620 GHz	ja	nein
	128	5,640 GHz	ja	nein
	132	5,660 GHz	ja	nein
	136	5,680 GHz	ja	nein
	140	5,700 GHz	ja	nein
Band 3 (nur UK)	147	5,735 GHz	nein	ja
	151	5,755 GHz	nein	ja
	155	5,775 GHz	nein	ja
	167	5,835 GHz	nein	ja

8.2.3 Funkkanäle und Frequenzbänder für Indoor- und Outdoor-Verwendung

In einigen Ländern gelten spezielle Vorschriften, welche Frequenzbänder und Kanäle im Indoor- bzw. Outdoorbetrieb verwendet werden dürfen. Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über die zulässige Verwendung:

Land	Band (GHz)	Unterband	Frequenz (GHz)	Kanäle	Tube-Kanäle	Sendeleistung (mW/dBm)	Verwendung Indoor/Outdoor
Deutschland	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I+O
	5	1	5,15-5,35	36-64	42-58	200/23	I
		2	5,470-5,725	100-140	106-130	1000/30	I+O
Österreich	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I+O
	5	1	5,15-5,25	36-44	–	60/17,5	I
Schweiz	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I+O
	5	1	5,15-5,35	36-64	42-58	200/23	I
Niederlande	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I+O
	5	1	5,15-5,35	36-64	42-58	200/23	I+O
		2	5,470-5,725	100-140	106-130	1000/30	I+O
Belgien	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I+O
	5	1	5,15-5,35	36-64	42-58	120/20,8	I
Luxemburg	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I+O
	5	1	5,15-5,35	36-64	42-58	200/23	I
		2	5,470-5,725	100-140	106-130	1000/30	I+O
UK	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I+O
	5	1	5,15-5,35	36-64	42-58	200/23	I
		2	5,470-5,725	100-140	106-130	1000/30	I+O
		3	5,725-5,585	147, 151, 155, 167	–	2000/33,1	Nur für feste Outdoor-WLAN-Installationen!
Tschechien	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I+O
	5	1	5,15-5,35	36-64	42-58	200/23	I
Italien	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I+O
	5	1	5,15-5,35	36-64	42-58	200/23	I
		2	5,470-5,725	100-140	106-130	1000/30	I+O
Frankreich	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I
	2,4	1	2,4-2,454	1-9	6 (nur bis 10 dBm max!)	100/20	O
	2,4	1	2,454-2,4835	10-13		10/10	O
	5	1	5,15-5,35	36-64	42-58	200/23	I

► Kapitel 8: Anhang

Land	Band (GHz)	Unterband	Frequenz (GHz)	Kanäle	Tube-Kanäle	Sendeleistung (mW/dBm)	Verwendung Indoor/Outdoor
Malta	2,4	1	2,4-2,4835	1-13	6	100/20	I+O
	5	1	5,15-5,35	36-64	42-58	200/23	I
		2	5,470-5,725	100-140	106-130	1000/30	I+O

Weitere Informationen über die Nutzungsbeschränkungen für Funk-LAN-Geräte in den EU-Ländern finden Sie unter folgenden Internetadressen:

Land	Organisation	Link
Belgien	Institut Belge des Postes et Telecommunications (BIPT)	www.bipt.be
Dänemark	National Telecom Agency	www.tst.dk
Finnland	Finnish Communications Regulatory Authority (FICORA)	www.ficora.fi
Frankreich	Autorité de Régulation des Télécommunications (ART)	www.art-telecom.fr
Griechenland	National Telecommunications Commission (EET)	www.eett.gr
Großbritannien	Office of Telecommunications (Oftel)	www.oftel.gov.uk
	Postal Services Commission (Postcomm)	www.postcomm.gov.uk/
	Radiocommunications Agency	www.open.gov.uk/radiocom
Irland	Commission for Communications Regulation (ComReg)	www.comreg.ie
Island	Post and Telecom Administration (PTA)	www.pta.is
Italien	L'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni (AGC)	www.agcom.it
Lettland	Telecommunication State Inspection	www.vei.lv
Liechtenstein	Amt für Kommunikation (AK)	www.ak.li
Litauen	Radio Administration	www.rtt.lt/
Luxemburg	Institut Luxembourgeois des Télécommunications (ILT)	www.etat.lu/ILT

Land	Organisation	Link
Niederlande	Onafhankelijke Post en Telecommunicatie Autoriteit (OPTA)	www.opta.nl
	Agentschap Telecom	www.agentschap-telecom.nl
	Ministerie Economische Zaken	www.ez.nl
Norwegen	Norwegian Post and Telecommunications Authority (NPT)	www.npt.no
Österreich	Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH	www.rtr.at
	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie	www.bmvit.gv.at
Polen	Urząd Regulacji Telekomunikacji (URT)	www.urt.gov.pl
Portugal	Autoridad Nacional De Comunicações (ICP-Anacom)	www.anacom.pt
Schweden	National Post and Telecom Agency	www.pts.se
Schweiz	Bundesamt für Kommunikation	www.bakom.ch
Slowenien	Agencija za telekomunikacije, radiodifuzijo in pošto	www.atrp.si
Spanien	Comision del Mercado de las Telecomunicaciones (CMT)	www.cmt.es
Tschechien	Czech Telecommunication Office	www.ctu.cz
Ungarn	Communication Authority (HIF)	www.hif.hu



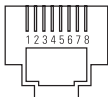
Bitte informieren Sie sich über die aktuellen Funk-Regelungen des Landes, in dem Sie ein Funk-LAN-Gerät in Betrieb nehmen wollen, und stellen Sie in den WLAN-Einstellungen unbedingt das Land ein, in dem Sie das Gerät betreiben.

8.3 Anschlussbelegung

8.3.1 LAN-Schnittstelle 10/100Base-TX

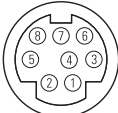
8-polige RJ45-Buchsen, entsprechend ISO 8877, EN 60603-7

DE

Steckverbindung	Pin	Leitung
	1	T+
	2	T-
	3	R+
	4	PoE/G
	5	PoE/G
	6	R-
	7	PoE/-48 V
	8	PoE/-48 V

8.3.2 Konfigurationsschnittstelle (Outband)

8-polige Mini-DIN-Buchse

Steckverbindung	Pin	Leitung
	1	CTS
	2	RTS
	3	RxD
	4	RI
	5	TxD
	6	DSR
	7	DCD
	8	DTR
	U	GND

8.4 CE-Konformitätserklärungen



Das Produkt entspricht den Anforderungen der Richtlinie über Funkanlagen und Telekommunikationssendeinrichtungen (FTEG) und der Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE).

► *Kapitel 8: Anhang*

Dieses Produkt ist in den Ländern Deutschland, Großbritannien, Belgien, Niederlande, Luxemburg, Österreich, Schweiz, Frankreich und Malta notifiziert.

Die CE-Konformitätserklärungen für Ihr Gerät finden Sie im Download-Bereich der LANCOM-Website (www.lancom.de).

► *Index*

Index

Numerics

10/100Base-TX	17
100-Mbit-Netz	17
802.11i	9, 43, 44, 45, 49, 53
802.11i/	45
802.1x	9, 43, 45, 46
802.3af-Standard	18

A

Access Control List	44
ACL	44
AES	45
Anschlussbelegung	68
Konfigurationsschnittstelle	68
LAN-Schnittstelle	68
Outband	68
Anschlüsse	16
Antenne	
Anschluss für Diversity-Antenne	16
Anschluss für Hauptantenne	17
Antennen	
Dualband	11
Singleband	11
Autosensing	17, 20

C

Closed Network	43
----------------	----

D

Default-Gateway	52
DHCP	37
DHCP-Server	28, 29, 32, 35, 37
DNS	
DNS-Server	37
Dokumentation	11
Download	5
DSL over LAN	60
DSL-Anbieter	32, 36
DSLolL	10, 16, 17, 19, 20, 39

DSL-Übertragung zu langsam	58
DSL-Übertragungsprotokoll	32, 36
DSL-Verbindung	
Probleme beim Aufbau	58

E

EAP	9, 43, 46
-----	-----------

F

Fernkonfiguration	32, 36
Firewall	10, 52
Stationen sperren	53
Firewall-Filter	49
FirmSafe	10
Firmware	5
Flatrate	40
Funkkanäle	62
Funk-LANs	
Betriebsarten	8

G

Gebührenschatz	30, 32, 36
Gebührenschatz zurücksetzen	15
Gebührensperre	15

H

Hardware-Installation	19
Hinweis-Symbole	5

I

ICMP	52
Installation	11
Antennen	19
LAN	19
LANtools	24
Netzteil	21
Internet-Anbieter	40
Internet-Zugang	40
Authentifizierungsdaten	40
Flatrate	40

Protokoll	40	Multimode	36
IP		N	
Filter	52	NAT – siehe IP-Masquerading	
Ports sperren	52	Netzmaske	28, 29, 53
IP-Adresse	28, 29, 53	Netzteil	11, 16
IP-Masquerading	10, 52	Neustart des Geräts	19
IPSec-over-WLAN	43	Node/Hub-Umschalter	16
K		O	
Kennwort	29, 32	Optionale Antennen	55
Konfigurationsdatei	53	Optionen und Zubehör	55
Konfigurationskabel	17, 19, 24	P	
Konfigurationskennwort	51	P2P	44
Konfigurations-Schnittstelle		PAT – siehe IP-Masquerading	
Anschlusskabel	11	Plain Ethernet	40
Konfigurationsschutz	29	PoE Power Injector	11
Konfigurationszugriff	32, 36	Point-to-Point	44
Konformitätserklärungen	68	Power-over-Ethernet	18
L		PPPoA	40
LAN		R	
Anschlusskabel	11	RADIUS	47
LAN-Anschluss	17	Reset	46
LANCOM Enhanced Passphrase Security	43	Reset-Schalter	19
LANCOM Online Dokumentation	26	Reverse SMA-Anschluss	11
LANCOM Public Spot Option	56	Router	39
LANCOM-Setup	25	Routing-Tabelle	52
LANconfig	25, 31	S	
Assistenten aufrufen	41	serielles Konfigurationskabel	17, 19, 24
LANmonitor	25	Sicherheit	
LANtools		Internet-Zugriff	43
Systemvoraussetzungen	12	Schutz der Konfiguration	43
LED-Anzeigen – siehe Statusanzeigen		Sicherheits-Checkliste	51
LEPS	9, 44, 53	Sicherheits-Einstellungen	58
Lieferumfang	11	Sicherheitseinstellungen	3
M		SNMP	
MAC-Adresse	46	Konfiguration schützen	51
MAC-Adressfilter	9	Software-Installation	24
Montagematerial	11	SSID	29, 32, 36
Multi SSID	9		

▶ Index

Standard-Gateway	37	vollautomatisch	27, 28
Stateful-Inspection-Firewall	49	TCP/IP-Windows-Size	59
Statusanzeigen	12	Technische Daten	60
LAN	15, 16	Telnet	53
LAN Link	15	TFTP	53
LAN Rx/Tx	16	Turbo Modus	9
Power	13, 14, 15	U	
WAN Status	16	Übertragungsprotokoll	58
Wireless Link	13, 14	UDP	52
Super AG	9	W	
Support	5	WEBconfig	33
Systemvoraussetzungen	12	Aufruf eines Assistenten	34
T		Kennworteingabe	36
TCP	52	Systemvoraussetzungen	12
TCP/IP	12	WEP	9, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 53
Einstellungen	27, 32, 35	Wide Area Network (WAN)	39
Einstellungen an den PCs im LAN	37	WPA	9, 43, 44, 45, 49, 53
TCP/IP-Filter	10, 52	Z	
TCP/IP-Konfiguration		Zugang zum Internet einrichten	40
automatisch	35	Zurücksetzen der Konfiguration	19
manuell	27, 29		