

CONNECTING WIRELESS



# Build your own City-Network!



einfach günstig schnell

## 1stWAVE Wireless IP Router

IP City-Netzwerke mit bis zu 99Mbps Bandbreite

Multi-Sektor mit Radius bis 10km

Langstrecken-Verbindungen bis zu 30km

2-Schichten-Datenverschlüsselung, bis 2\* 128-Bit

Datenkompression

Bandbreitenmanagement

**Einfach günstig, schnell und flexibel !**

## "Standleitungen sind teuer..."

Diese Aussage hört man immer dann, wenn eine permanente Datenverbindung zwischen mehreren Standorten benötigt wird. Und bisher stimmte sie auch: entweder musste die Straße aufgerissen werden, um eigene Leitungen zu legen, oder man mietete Standleitungen der Telekom an. Diese Zeiten sind jetzt vorbei!

### **Die kabellose Freiheit**

Mit den neuen Wireless Local Area Network (WLAN) Routersystemen von 1stWAVE können Sie TCP/IP-Netzwerke per Funk miteinander verbinden und dabei Entfernungen von bis zu 30km überbrücken.

#### Ihre Vorteile:

- ▶ vergleichsweise geringe Anschaffungskosten
- ▶ keine laufenden Gebühren (z.B. für Leitungsmiete)
- ▶ hohe Bandbreite
- ▶ flexibel erweiterbar
- ▶ höhere Verfügbarkeit als Standleitungen (99.9%)

### **Keine Lizenzkosten**

Die Router senden ihre Daten im 2.4 GHz-ISM-Band aus, der kostenfrei genutzt werden kann. Seit Mai 1997 ist auch der grundstücksübergreifende Betrieb von Funknetzwerken gestattet, ohne daß dabei Lizenzgebühren bezahlt werden müssen. Sollten Sie beabsichtigen, mit Hilfe des Funknetzwerkes öffentlich nutzbare Telekommunikationsdienstleistungen zu erbringen (z.B. als ISP), ist dafür jedoch der Erwerb einer Lizenz der Klasse III notwendig (einmalige Investition).

### **Standardisierte Funk-Technologie**

1stWAVE Funk-LAN Produkte entsprechen dem internationalen Standard IEEE 802.11b. Die verwendete Funktechnik stammt vom Marktführer Lucent und zeichnet sich durch optimale Sende- und Empfangsleistungen aus.

### **Funktionalität**

Die 1stWAVE WLAN Router beherrschen von Anfang an sowohl Punkt-zu-Punkt als auch Punkt-zu-Mehrpunkt Verbindungen ohne Firmware-Upgrade, ohne Zusatzkosten. Die Verbindungen zwischen Routern werden explizit eingerichtet und können durch ein Paßwort und zusätzliche Verschlüsselung gegen Mißbrauch geschützt werden. Pro Gerät lassen sich bis zu 128 Verbindungen herstellen.



### **Flexibilität**

Speziell für ISPs ist das flexible Bandbreitenmanagement gedacht. Jeder Verbindung kann eine feste Bandbreite zugeordnet werden wahlweise sogar getrennt nach Hin- und Rückkanal! Durch Schritte à 1kBit/s lassen sich die Datenkanäle flexibel an die Bedürfnisse Ihrer Kunden anpassen. Diese Flexibilität ist bisher einzigartig auf dem Markt!

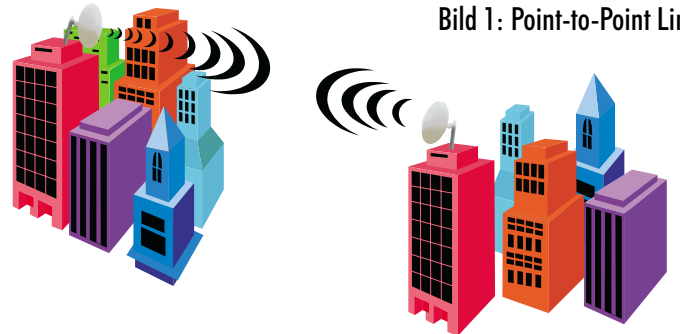


Bild 1: Point-to-Point Link

### **Leistung**

Die verfügbare Bandbreite von 11 Mbit/s brutto bzw. ca. 7 Mbit/s netto wird durch die zuschaltbare Kompression noch optimaler ausgenutzt, als es bei vergleichbaren Systemen anderer Hersteller der Fall ist. In naher Zukunft wird es außerdem weitere Produktversionen geben, bei denen bis zu 3 Funknetzwerkkarten in einem Gerät gleichzeitig genutzt und deren Bandbreite gebündelt werden können das Ergebnis sind bis zu 33 Mbit/s zu einem unschlagbaren Preis!

### **Sicherheit**

Um die übertragenen Daten effektiv zu schützen, wird in den 1stWAVE WLAN Routern eine innovative 2-Schichten-Verschlüsselung eingesetzt. Prinzipiell wird innerhalb eines Funknetzes die Verschlüsselungsfunktion der Funknetzwerkkarten genutzt. Hier stehen mit 64bit-WEP und optional 128bit-RC4 zwei verlässliche Verfahren zur Verfügung, die auf alle per Funk ausgesendeten Daten angewendet werden. Darüber hinaus kann für jede einzelne Verbindung getrennt eine zusätzliche 128bit-Verschlüsselung nach dem Blowfish-Verfahren aktiviert werden, um besonders sensible Daten noch effektiver schützen zu können.



Beim Aufbau einer Verbindung authentifizieren sich beide Stationen mit Hilfe eines sogenannten "Challenge based Authentication"-Verfahrens. Somit ist gewährleistet, daß Unbefugte keinen Zugriff auf das Funknetz bekommen.

### **Komfort**

Die Konfiguration erfolgt vollkommen plattform-unabhängig über einen Web-Browser, ein SNMP-Management-System oder über Telnet. Damit ist auch der Einsatz in heterogenen Netzwerken problemlos möglich. Die Kommunikation mit anderen Routern erfolgt über das RIPv2-Protokoll. Die aktive Überwachung erfolgt entweder über das Web-Interface oder einen SNMP-Manager. Besondere Ereignisse werden wahlweise an einen zentralen Syslog-Host gesendet oder über SNMP-Traps signalisiert angegeben, während die 1stWAVE Funklösung eine jährliche Verfügbarkeit von 99,9% erreicht.

### **Powered by Linux!**

Linux bildet das Herz unserer Router. Es ist bekannt für seine außerordentliche Zuverlässigkeit und Stabilität. Die internationale Entwickler-gemeinde sorgt dafür, daß gefundene Fehler und Sicherheitslücken schnell und unbürokratisch behoben werden. Das System selbst ist extrem flexibel. Für uns also ideale Voraussetzungen, um innovative Produkte für Sie entwickeln zu können!

### **1stWAVE Antennensysteme**

Entscheidend für die Güte einer Outdoor Funklösung ist die Qualität des Antennensystems. 1stWAVE bietet eine umfangreiche Auswahl verschiedener aktiver und passiver Antennenanlagen. Eine Übersicht der Antennensysteme erhalten Sie auf der Seite 4.

### **Aktive Antennensysteme**

Große Reichweiten und konstant hohe Geschwindigkeiten können nur über eine hochwertige Antennenanlage realisiert werden. 1stWAVE bietet mit seinen aktiven Airlink Antennensystemen hochwertige Technik für maximale Distanzen von bis zu 30km (Airlink 80) bei einer minimalen Ausgangsleistung von 100mW. Der Betrieb dieser Antennensysteme ist wegen der geringen Ausgangsleistung innerhalb der EU genehmigt.

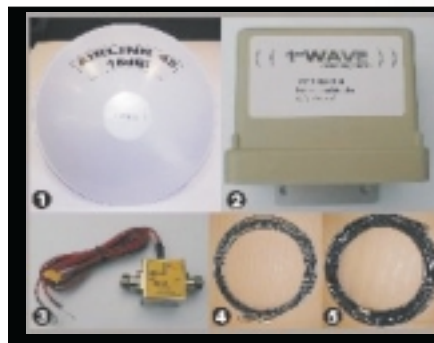


Bild 2: 1stWAVE aktives Antennensystem

- 1- Parabolantenne
- 2- Verstärker
- 3- DC Einspeiseweiche
- 4- Antennenkabel 1,5m
- 5- Antennenkabel 20m

### **Aktives Sektor-Panel Antennensystem**

Für City Netzwerkbetreiber bietet sich das Airlink Antennenset 85 an. Drei 85er Sets bilden eine quasi Rundstrahlcharakteristik. Dadurch bildet sich ein Radius mit einem Durchmesser von bis zu 20km mit einer Gesamtkapazität von 33Mbps. Im äußeren Ring der Funkzelle sind Übertragungsraten bis zu 1Mbps möglich. Im inneren Ring wird die volle Bandbreite von 11Mbps pro Sektor erzielt. Der innere Ring hat einen Durchmesser von ca. 10 bis 12km. Bis zu 99Mbps Gesamtkapazität lassen sich realisieren, in dem neun 85er Sets mit jeweils drei überlappenden Sektoren gebildet werden.

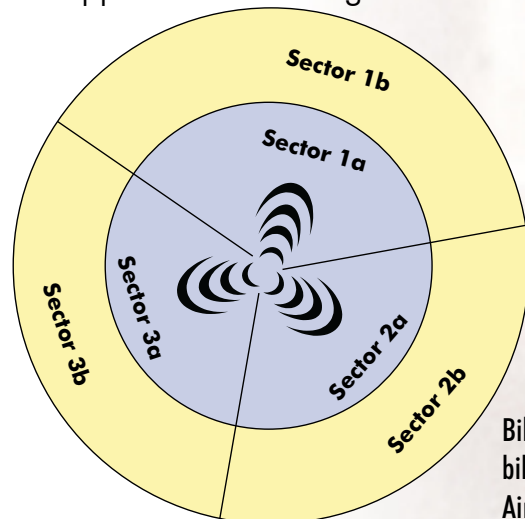


Bild 3: Sektorbildung durch Airlink Set 85

### **Passive Antennensysteme**

Für kürzere Distanzen eignen sich die preiswerten passiven Antennensysteme. Dazu zählt die 8.5dBi PLANAR-Antenne mit einer maximalen Reichweite von 600m sowie die 14dB YAGI-Antenne mit einer Reichweite von bis zu 2,5km bei 11Mbps Bandbreite. Beide Antennen haben Richtcharakteristik. Für kostengünstige Punkt-zu-Multipunkt-Verbindungen eignet sich die OM 7dBi Rundstrahlantenne bei Entfernungen bis 600m (mit PLANAR-) bzw. 1,1km (mit YAGI-Gegenseite).

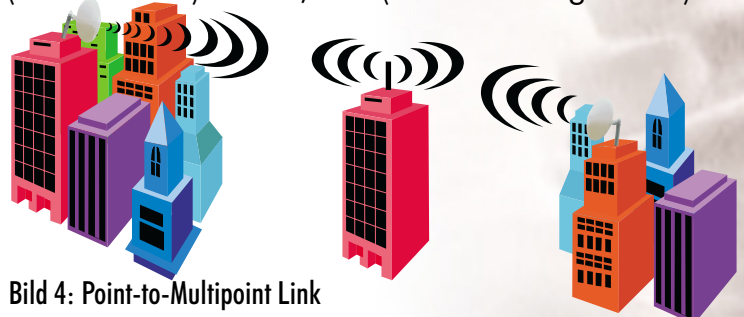


Bild 4: Point-to-Multipoint Link



## Zulassungen/Normen

1stWAVE Funk-LAN Produkte sind in den meisten Ländern zugelassen:  
ETSI: ETS 300328, ETS 300826, EN 55022, EN 55024, EN 60950, CE

Weitere internationale Zulassungen finden Sie unter [www.1stwave.de](http://www.1stwave.de) oder bei Fragen per email an: [info@1stwave.de](mailto:info@1stwave.de)

## 1stWAVE WLAN Router technische Daten:

<b>Frequenzband/Sendeleistung</b>	2400 - 2483,5 Mhz (ISM - Industrial, Scientific, Medical Band) / 15dBm
<b>Funkkanäle</b>	bis zu 11 (World) 13 (ETS) Kanäle, max 3 Bereiche nicht überlappend
<b>Standards</b>	IEEE802.11b DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum), WiFi basierende Technologie
<b>Übertragungsraten</b>	11 Mbps mit automatischen Fallback auf 5.5/2/1 Mbps
<b>LAN-Protokolle</b>	TCP/IP v4 (Ipv6 in Vorbereitung)
<b>Routing-Protokolle</b>	RIPv2
<b>Sicherheit</b>	Passwortschutz, "challenge based authentication", 2-Schichten-Verschlüsselung (128bit Blowfish Algorithmus abhängig der verwendeten Funkkarte WEP 64-Bit Verschlüsselung oder 128bit RC4)
<b>Schnittstellen</b>	10/100BaseTX Fast Ethernet (NWAY), 220V Stromversorgung (OR2 12V DC)
<b>Software</b>	Configurator für Windows, WEB-Config, SNMP
<b>Garantie</b>	2 Jahre
<b>Artikel-Nr.:</b>	1ST-OR-BASE01 (WLAN Router 1-Slot Basis), 1ST-OR-BASE02 (WLAN Router 2-Slot Basis) 1ST-OR2-BASE03 (WLAN RouterII 3-Slot Basis)

Antennentyp	Gain	Art	Gewicht	Abstrahl- winkel vert./horiz.	max. Distanz 11Mbps	max. Distanz 1Mbps
Orinoco YAGI 14	13.5dBi	Richt	360g	30.8°/31.4°	2,5km	7km
Orinoco OM 7	7dBi	Omni	220g	360°/10°	0,8km	1,6km
PLANAR passiv	8.5dBi	Richt	100g	75°/60°	0,6km	1,2km
PLANAR aktiv	8.5dBi (+10dB Rx)	Richt	100g	75°/60°	1,2km	2,5km
Airlink 12 aktiv	9dBi (+15dB Rx)	Patch	200g	180°/70°	1,5km	4km
Airlink 29 aktiv	14.7dBi (+15dB Rx)	Richt	900g	25,8°	2,6km	8km
Airlink 45 aktiv	18.1dBi (+15dB Rx)	Richt	1500g	20,1°	4km	12km
Airlink 60 aktiv	22.2dBi (+15dB Rx)	Richt	2500g	13.1°	7km	21km
Airlink 80 aktiv	24.9dBi (+15dB Rx)	Richt	4000g	10.5°	12km	30km
Airlink 85 aktiv	16.5dBi (+15dB Rx)	Sector	2100g	6°/85°	3,2km	10km

Tabelle1: Übersicht Antennensysteme mit Reichweitenangaben

Bem. Kabellängen: Orinoco = 6m/15m/22.5m. PLANAR = 10m. Airlink 12 bis 45 = 20m + 1m. Airlink 60 bis 85 = 20m + 1,5m

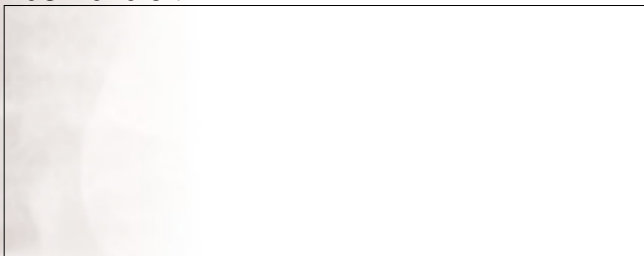
## 1stWAVE Zubehör für Antennenanlagen

1ST-Z-SURGE24 Blitzschutz - ist Vorschrift bei Installationen der Antennen auf dem Dach

1ST-Z-FIL24E Bandpassfilter - Sperrt andere Frequenzen um Störungen zu vermeiden

BC-UNI-8/HSMB1 Masthalterung für PLANAR-Antenne horizontal/vertikal schwenkbar

Fachhändler:



Hersteller:



**Compulan Europe  
Vertriebs GmbH**  
Konrad-Adenauer-Str. 25  
D-61191 Rosbach v.d.H.  
FAX 06003/815-222  
FON 06003/815-0  
[www.compulan.de](http://www.compulan.de)