



IPmotion™
Home of the CAR-A-WAN

Produktübersicht

CAR-A-WAN®

GSM-Router für mobilen Zugang ins Internet oder
in Unternehmensnetzwerke

Computernetze haben unsere Arbeitsweise entscheidend beeinflusst und verändert. Häufig ist ein Arbeiten ohne E-Mail oder Datenbankzugriff gar nicht mehr denkbar. Aber was passiert, wenn man unterwegs ist? Dann wird aus der schnellen Datenautobahn, die man bis eben nutzte, ein holpriger Trampelpfad. Und auch nur dann, wenn man zu denen gehört, die die Datenverbindung über ein Mobiltelefon einrichten konnten und die Unzulänglichkeiten des täglichen Einsatzes notgedrungen akzeptieren.

Diese Situation ändert sich mit dem CAR-A-WAN. Er

verlängert das Unternehmensnetzwerk in das Fahrzeug und erlaubt, mit akzeptabler Übertragungsgeschwindigkeit im Internet zu arbeiten. Aus Sicht des Notebooks im Fahrzeug bietet der CAR-A-WAN die gewohnte Schnittstelle eines Netzwerk-Routers, der automatisch die erforderlichen Netzwerk-Adressen bereit stellt (DHCP), diese übersetzt (NAT) oder Sicherheitsfunktionen bietet (VPN, Firewall).

Ist das Notebook über den CAR-A-WAN angeschlossen, können alle im Unternehmen eingesetzten Programme (z.B. Microsoft Outlook, Lotus Notes, etc.) wie gewohnt genutzt werden.

Wireless LAN

Neben einem RJ45-Kabelanschluss bietet der CAR-A-WAN optional einen Wireless LAN Access Point (WLAN; IEEE 802.11 b/g), mit dem das Gerät zum mobilen WLAN Hotspot wird. So können mehrere Nutzer komfortabel und ohne Kabelsalat mit einer Reichweite je nach Material der Wände von ca. 50m in Gebäuden/Fahrzeugen und bis zu 300m im Freien auf den Router zugreifen.



Abbildung 1: CAR-A-WAN.industrial, hier mit 2 UMTS-Karten

Schnelle Datenübertragung per GSM/CSD, GPRS, EDGE, UMTS und CDMA2000 (1xRTT, 1xEV-DO)

Für das Mobilfunknetz GSM, das heute in mehr als 70 Ländern zum Standard gehört, gibt es verschiedene Möglichkeiten, Daten mit erhöhter Geschwindigkeit zu übertragen:

Da die bisherige Datenübertragungsrate bei Wählverbindungen (**CSD** = Circuit Switched Data) von 9,6 kBit/s für viele Anwendungen zu langsam ist, wurde 1998 **GPRS** (Generalized Package Radio System) eingeführt. Diese packetvermittelte Verbindungsart ist „always-on“, so, wie man es vom Datennetzwerk am Arbeitsplatz gewöhnt ist.

Mit einer durchschnittlichen Bandbreite von 40 kBit/s ist GPRS zwar deutlich schneller als CSD, verschiedene Anwendungen verlangen aber nach noch größerer Bandbreite. Deshalb unterstützt der CAR-A-WAN auch EDGE (Enhanced Data for GSM Evolution), das eine Übertragungsgeschwindigkeit von ca. 130 kBit/s bietet, sowie UMTS, mit dem mehr als 300 kBit/s erreicht werden.

In den USA und verschiedenen anderen Staaten ist anstatt von GSM der Mobilfunkstandard CDMA weit verbreitet. Hier unterstützt der CAR-A-WAN die Protokolle 1xRTT (ca. 70 kBit/s), sowie 1xEV-DO (>200 kBit/s).

Providermix erhöht Zuverlässigkeit und Funkabdeckung

Auch wenn sich die Funknetzbetreiber bemühen, eine lückenlose Versorgung sicherzustellen, kommt es vor, dass die Funkverbindung auf einmal abreißt. Häufig ist aber an der gleichen Stelle ein anderer Funknetzbetreiber problemlos zu empfangen.

Der Router des CAR-A-WAN behandelt jeden Mobilfunkkanal autark und ermöglicht damit eine beliebige Mischung der Funknetze, auch über nationale Grenzen hinweg. So können zum Beispiel in Deutschland je ein D1- und ein D2-Vertrag kombiniert werden. Ist der Anwender häufig international unterwegs und möchte er die zusätzlichen Roamingkosten sparen, kann er problemlos zwei oder vier Karten internationaler Anbieter kombinieren.

PCMCIA-Karten schaffen Investitionssicherheit

Die technologische Entwicklung von Datenübertragung per Mobilfunk schreitet schnell voran. Einsetzbare Funkmodule sind häufig nur im Formfaktor einer PCMCIA-Karte erhältlich. Aus diesem Grund kommen im neuen CAR-A-WAN PCMCIA-Karten (auch PC-Karten genannt) zum Einsatz. Ändern sich die Mobilfunktechnologien (der Wechsel von UMTS zu HSDPA ist absehbar), brauchen nur die PCMCIA-Karten gewechselt und die entsprechenden Treiber aktualisiert werden.



Abbildung 2: CAR-A-WAN.automotive, zum Größenvergleich mit WLAN-PCMCIA-Karte

Anschluss wie im Büro

Für den oder die angeschlossenen Rechner erscheint der CAR-A-WAN als ein Router, wie er auch im Unternehmensnetzwerk zu finden ist. Dementsprechend können auch genau die gleichen Anwendungen mit allen gewohnten Bestandteilen zur Ausführung gebracht werden. Beschränkungen, z.B. der Verzicht auf E-Mail-Anhänge oder auf die Übertragung von Audio- oder Video-Inhalten, bestehen nicht.

Modularer Aufbau bietet hohe Anpassungsfähigkeit

Abbildung 3 zeigt den schematischen Aufbau des CAR-A-WAN. Der Router schafft die Verbindung zwischen den Funkmodulen und den Schnittstellen der Rechner im Fahrzeug. Die Verbindung dieser drei Bestandteile des Geräts ist standardisiert; ein Übergang auf zukünftige Funkstandards ist dadurch einfach durch Austausch der Funkmodule möglich.

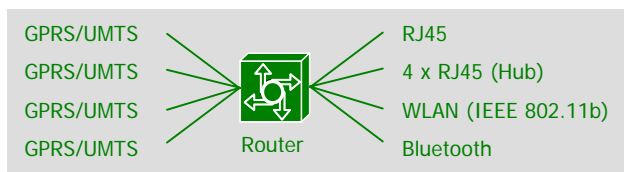


Abbildung 3: Modularer Aufbau des CAR-A-WAN

Ein weiteres Ergebnis konsequenten Baukastendesigns sind die leicht erstellbaren Varianten für bestimmte Nutzungsbereiche. Dazu gehören:

Offene, erweiterbare Plattform

Basis-Recheneinheit des CAR-A-WAN ist eine Standard-Intel-CPU, die mit dem Betriebssystem Linux betrieben wird. Das bedeutet u.a., dass das Gerät neben den Routing-Aufgaben auch als Plattform für weitere, anwendungsspezifische Programme genutzt werden kann (Beispiel: Abrechnungssoftware für WLAN-Nutzung). Im Inneren nutzt der CAR-A-WAN so genannte PC/104-Technologie und ist damit auf vielfältige Weise erweiterbar (GPS, CAN, MOST, digitale I/Os, etc.)

CAR-A-WAN.automotive

Diese Option ist mit zwei Funkmodulen, einer 12V-Spannungsversorgung und einem drahtlosen Zugang per WLAN oder Bluetooth ausgestattet und macht sie besonders geeignet für PKW. Ein 220V-Steckernetzteil gehört zum Lieferumfang und ermöglicht dadurch auch den Einsatz des Geräts im Hotel, bei spontanen Meetings oder im Ferienhaus.

CAR-A-WAN.industrial

Basierend auf der Simatic MicroBox PC420 von Siemens wurde diese Version des CAR-A-WAN in erster Linie für den mobilen Einsatz in Bussen und Bahnen entwickelt. Im Gegensatz zu allen anderen Varianten besitzt der CAR-A-WAN.industrial eine 40 GB Festplatte, auf der z.B. digitale Videos gespeichert werden.

CAR-A-WAN.rail

In dieser Variante des CAR-A-WAN (siehe Abbildung 4) kommen 4 Funkmodule zum Einsatz. Tests haben gezeigt, dass die Datenübertragungsraten von GPRS oder die CDMA-Protokolle 1xRTT oder 1xEV-DO auch bei Geschwindigkeiten über 150 km/h keinen Einfluss der Fahrzeuggeschwindigkeit erkennen lassen. Das gleiche Ergebnis brachte ein Test mit UMTS in einem PKW bei einer Geschwindigkeit von 290 km/h.

Da die Spannungsversorgung in einem Waggon durch ein kurzes Abheben des Stromabnehmers vom Fahrdrat Aussetzer zeigen kann, ist der CAR-A-WAN.rail mit einer zusätzlichen Pufferbatterie ausgestattet. Der verwendete WLAN Access Point hat darüber hinaus eine sog. **Bridging-Funktion**, so dass auch mehrere Access Points über die Luft miteinander verbunden und so mehrere Waggons mit einem CAR-A-WAN versorgt werden können.



Abbildung 4: CAR-A-WAN.rail im 19"-Gehäuse

CAR-A-WAN.media

Dieser "Urvater" aller CAR-A-WANs ist ein Gerät mit vier Modulen und wird ausschließlich mit 220V Spannungsversorgung und einem RJ45-Anschluss geliefert. Er findet seinen Einsatz u.a. im Bereich mobiler Fernsehproduktionen, wie im Berliner Livetaxi oder an Bord eines Seglers auf dem Nord-Ost-See-Kanal im Rahmen des Projekts „Politiksegeln“ demonstriert wurde.

Die Bündelung von vier UMTS-Modulen bringt gerade für Streaming-Anwendungen aus Fahrzeugen besondere Vorteile, denn bisher war vor allem der Upstream relativ langsam. Bietet ein UMTS-Modul eine Bandbreite von 64 kBit/s im Upstream, können mit Kanalbündelung mehr als 200 kBit/s erreicht werden.

Technische Daten der verschiedenen CAR-A-WAN-Varianten:

		CAR-A-WAN. automotive™	CAR-A-WAN. industrial™	CAR-A-WAN. rail™	CAR-A-WAN. media™
DC		12 V	24V	12 – 48 V	12 – 48 V
Prozessor/Betriebssystem		Intel/Linux	Intel/Linux	Intel/Linux	Intel/Linux
Taktrate		400 ... 933 MHz	400 ... 933 MHz	400 ... 933 MHz	400 ... 933 MHz
Hauptspeicher		64 ... 512 MByte	128 ... 512 MByte	64 ... 512 MByte	64 ... 512 MByte
Festplatte		nein	40 GB	Nein	nein
Leistungsaufnahme		18 ... 28 W	15 ... 25 W	25 ... 35 W (12V)	25 ... 35 W (12V)
AC		ext. 110/220 V	ext. 110/220 V	ext. 110/220 V	ext. 110/220 V
Akku		nein	nein	ja	nein
Anzahl Funk-Module		2	2	4	4
Datenprotokolle		GPRS, UMTS, EDGE, 1xRTT, 1xEVDO	GPRS, UMTS, EDGE, 1xRTT, 1xEVDO	GPRS, UMTS, EDGE, 1xRTT, 1xEVDO	GPRS, UMTS, EDGE, 1xRTT, 1xEVDO
Router	LAN-Schnittstelle	IEEE 802.3 (10/100BaseT)	IEEE 802.3 (10/100BaseT)	IEEE 802.3 (10/100BaseT)	IEEE 802.3 (10/100BaseT)
	DHCP-Server	ja	ja	ja	ja
	PPP	ja	ja	ja	ja
	Multilink-PPP (CSD)	ja	ja	ja	ja
	Idle time out	ja	ja	ja	ja
	VPN	unterstützt	unterstützt	unterstützt	unterstützt
	Kanalbündlung*	ja	ja	ja	ja
	Integrierte Firewall	ja	ja	ja	ja
	Authentifizierungs- protokolle	PAP/CHAP/ MS CHAP	PAP/CHAP/ MS CHAP	PAP/CHAP/ MS CHAP	PAP/CHAP/ MS CHAP
	LAN	WLAN	WLAN, RJ45	RJ45	RJ45
	Optionale Schnittstellen	RJ45 / Switch	COM, DVI, USB, RJ45 (2x)	Switch / WLAN	Switch
	* verfügbar ab Mai 2005				
Internet	Protokoll	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP
	NAT	ja	ja	ja	ja
	Dial out	ja	ja	ja	ja
	Dial on demand	ja	ja	ja	ja
	Dial in (mit Rückruf)	ja	ja	ja	ja
	IP Mapping	ja	ja	ja	ja
	Statisches Routing	ja	ja	ja	ja
Konfiguration		Web/Java	Web/Java	Web/Java	Web/Java
Prüfzeichen		FCC Klasse B, CE	CE, EN 61000-6-1...4	FCC Klasse B, CE	FCC Klasse B, CE
Einsatztemperatur		-20 bis 60°C	5 bis 50°C	-20 bis 60°C	-20 bis 60°C
Lagertemperatur		-30 bis 90°C	-20 bis 80°C	-30 bis 90°C	-30 bis 90°C
Größe (H,B,T),		100, 124, 172 mm,	83, 262, 132 mm,	19", 1 HE 45, 480, 234 mm	19", 1 HE 45, 480, 234 mm
Gewicht		1,2 kg	2 kg	3,7 Kg.	2,9 Kg.

Sonderbauformen aller Varianten auf Anfrage

Weitere Information sind zu erhalten von:

IPmotion GmbH
Software Center 3
35037 Marburg

Tel: +49(6421)17687-10
Fax: +49(6421)17687-29
Mobil: +49(172)90 28 0 52
E-Mail: info@ipmotion.de