AUSGABE 1/05

NEWTHED

T.D.T.®
Transfer Data Test GmbH

ALDI SÜD
setzt auf T.D.T.-Know-how und auf den R420

T.D.T.-Seminare
GPRS-Wissen kompakt vermittelt

Drei neue Veranstaltungen im Herbst 2005

W3ConSol
Software fuer Fernwartung via Internet

Editorial
Oase in der Servicewueste

Alles ueber Datenuebertragung im Mobilfunk
Die Seite 3

T.D.T.Produkte
Alle Geraete - alle Features

Neue T.D.T.-Entwicklungen
- *Router 51e*
- *OEM Bluetooth Modul*
- *ISDN Router 420*
- *G5000 Loadbalancer*

LaHo 2005
Fuer T.D.T-Kunden: Landshuter Fuerstenhocheit zum Anfassen

ALDI GEHT ONLINE

Einkaufen in Deutschlands Discountern ist nicht immer ein besonders erfreuliches Erlebnis. Lange Wartezeiten an den Kassen und das umständliche Bezahlen mit Bargeld hat schon manche Kunden von Einkäufen abgehalten. Dies war umso erstaunlicher, da die Zeiten, in denen bei den großen Discountern nur Lebensmittel und einige wenige Haushaltsartikel besorgt werden konnten, vorbei sind. Quer durch alle Schichten kaufen Deutschlands Verbraucher in den Läden mit den allerorts bekannten Logos ein. Woche für Woche sorgen Prospektsendungen für entsprechenden Umsatz mit hochwertigen Artikeln wie z.B. PCs, Digital-Fotoapparate, Beamer oder Laptops. Welcher Verbraucher will hier schon immer eine prall gefüllte Geldbörse zücken und die Scheine auf den Tresen blättern! ALDI SÜD reagiert auf dieses offensichtliche Dilemma und rüstet seine Filialen mit POS-Terminals und Routern von T.D.T. auf.

Das 1913 in Essen gegründete Unternehmen splittete sich 1960 in ALDI Süd und ALDI Nord. Die Unternehmensgruppe **ALDI Süd** ist weltweit mit mehr als 55 rechtlich selbständigen Gesellschaften vertreten.
Sie besteht aus 30 Gesellschaften mit circa 1.600 Filialen in West- und Süddeutschland. Hinzu kommen mehr als 25 internationale Gesellschaften mit über 1.400 Filialen - und es werden national und international stetig mehr.

Konzentriertes Sortiment
Die ALDI-Filialen vertreiben rund 600 Basisartikel des täglichen Bedarfs und zweimal wöchentlich wechselnde Angebote von jeweils ca. 15 bis 20 Aktionsartikeln. Der schnelle Warenumschlag garantiert immer frische Angebote.

Kompromisslose Qualitätsphilosophie
Ständige eigene Qualitätskontrollen und laufende zusätzliche Kontrollen in Lebensmittellabors stellen die Qualität der Waren dauerhaft sicher.

Rationelles Verkaufssystem
Die Produktpräsentation ist übersichtlich und in allen Filialen identisch. So können die Kosten niedrig gehalten und die gewünschten Produke von den Kunden ohne großes Suchen gefunden werden, egal in welcher Filiale sie gerade einkaufen.

Dezentrale Strukturen
Durch die dezentrale Struktur wird Verantwortung weitgehend delegiert. Flache Hierarchien sind Prinzip. Die Führungskräfte müssen sich durch hohes Verantwortungsbewusstsein und große Entscheidungskompetenz bewähren.

Die aktuelle Situation
Mit einem ausgeklügelten Qualitätsmanagementsystem konnte ALDI die Marktführerschaft als Discounter mit einem ausgezeichneten Preisleistungsverhältnis erreichen. Mit Klarheit und uneingeschränkter Umsetzung hat ALDI konsequent das Discount-Prinzip durchgesetzt: Die Konzentration auf das Wesentliche. Die Kunden vertrauen ALDI-Qualität beinahe blind. ALDI gehört zu den Top-Marken des Handels und zählt zu den Spitzenreitern bei der Kundenzufriedenheit im Bereich Discount. Drei von vier Haushalten in Deutschland kaufen bei ALDI ein.

Auf Marktströmungen wird sofort mit einer breiten Palette von Maßnahmen reagiert - auch mit Preissenkungen. So sorgten zum Beispiel vor wenigen Wochen große Plakate mit dem Slogan „Wieder Preise gesenkt“ im Süden für entsprechende Aufmerksamkeit. Zu den Sommerferien werden noch weitere Preissenkungen von ALDI erwartet.
Marktteilnehmer rechnen damit, dass die jüngste Preissenkung von ALDI nicht das letzte Wort des Marktführers ist. Insgesamt hat ALDI im Laufe dieses Jahres bislang 60 Artikel im Preis gesenkt und beobachtet aufmerksam den Markt, zumal der Wettbewerb durch die starke Expansion aller Discounter weiter zugenommen hat. Immer häufiger liegen die Filialen der Kontrahenten in direkter Nachbarschaft zu denen der Wettbewerber, die im Vergleich zu ALDI derzeit höhere Wachstumsraten vorweisen können.
Zwar ist deren Wachstum stark durch Expansion und den Ausbau der Sortimente bedingt, in jedem Fall führt dies jedoch zu Verschiebungen im Markt, die zu Lasten des Marktführers gehen. Mit Preissenkungen, intensiver Arbeit an den Sortimenten und zusätzlichen werblichen Akzenten in den Märkten steuert ALDI nun dagegen.
In einem ständig härteren Wettbewerb ist die Suche nach neuen Umsatzquellen unabdingbar. ALDI Süd steigt anderthalb Jahre nach der Konzernschwester ALDI Nord nun auch in das Geschäft mit Frischfleisch ein. Lieferanten wurden um entsprechende Angebote gebeten. Im Spätsommer sind erste Tests in verschiedenen Regionen geplant. Marktkenner erwarten sich von diesem Vorstoß nochmals eine deutliche Stärkung des Discounts in diesem Segment.

Neben dem günstigsten Preis ist für ALDI Süd als Handelsmarken-Spezialist zudem der Preisabstand zur Marke ein entscheidender Faktor. Während beispielsweise Procter & Gamble mit „Pampers” zuletzt eine sehr positive Entwicklung nahm, geriet die Warengruppe im Discount unter Druck. Mit einer Preissenkung um 40 Cent hat ALDI Süd jetzt den Preisabstand zur Marke von l Euro auf nun fast 1,50 Euro vergrößert und erwartet sich dadurch eine spürbare Umsatzbelebung.
Kenner des Discounts urteilen: „ALDI ist den Wettbewerbern weit voraus“. Laut ACNielsen habe ALDI vor Tesco den höchsten Markenwert aller europäischen Handelsunternehmen. Trotzdem weiß man auch bei ALDI, dass das positive Markenimage kein Selbstläufer ist. Neben der richtigen Preispolitik und einer optimalen Kom-

munikation erfordert es das Eingehen auf Kundenwünsche. Dazu gehört auch die schnellere Abwicklung beim Bezahlen an den Kassen mit EC-Karten. Zur erfolgreichen Installation des Projektes hat sich ALDI das Essenbacher Unternehmen *TDT* bei der Umsetzung an Bord geholt und setzt für die Übertragung der hoch sensitiven Kartendaten auf den *TDT*-Router R420. Dabei nutzt ALDI geschickt die vorhandene Infrastruktur seiner Filialen aus und setzt bei der EC-Cash-Implementierung auf ISDN/X.31. Hier wird für die Übertragung der D-Kanal mit X.25 genutzt. Der Vorteil liegt dabei darin, dass die Terminals 24 Stunden online sind, bei gleichzeitiger Verfügbarkeit beider B-Kanäle für Telefonie, Fax-Dienst oder für das Backup bei Ausfall des X.31-Dienstes.

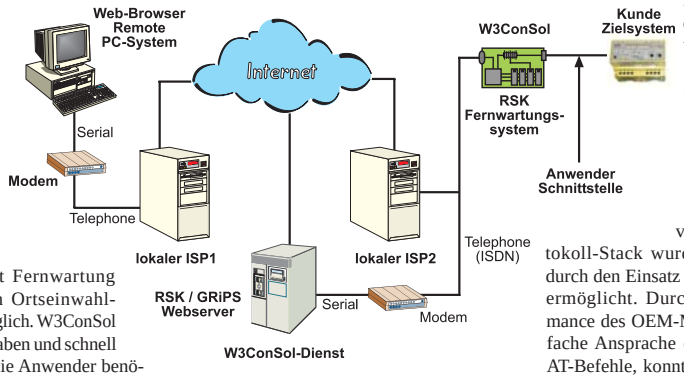
Das Inhouse-Netz basiert auf TCP/IP. Die Kassenterminals senden bei Bezahlung durch eine EC-Karte einen Request zu dem *TDT*-Router R420. Alle Anwahlnummern sind im R420-Router hinterlegt und mit dem entsprechenden Dienst bzw. Port verlinkt. Der Router weiß somit genau, was bei welcher Anfrage zu tun ist. Das Gerät prüft in seiner Adresstabelle, ob ein entsprechender Eintrag zu diesem Request vorliegt, baut bei positivem Bescheid die X.31-Verbindung auf, und sendet die Zahlungsbeträge über den D-Kanal zu den Clearern. Bei zeitgleichem Senden an den Router, bzw. wenn der D-Kanal belegt ist, stellt der R420 über den B-Kanal eine Verbindung zum Host her.

Sicherheit wird groß geschrieben

Die Konfiguration der Router - jeder Router hat eine eigene MSN und ist von außen nicht erreichbar - wird am Installationstag umgesetzt. Der Wartungsanruf kann manuell am Terminal ausgelöst und/oder durch einen Zeitplan beim Clearer hinterlegt werden. In diesem Fall tauschen Clearer und Terminal bei der nächsten Kartenzahlung ein exaktes Datum und die Uhrzeit aus, um eventuelle Wartungsarbeiten am Terminal durchführen zu können. Dies sind in der Regel Software-Updates, Konfigurationsarbeiten oder Fehlersuche. Der Ruf, der *TDT* vorauseilt, hat sich für ALDI als treffend erwiesen. Nicht nur die robusten R420-Geräte, sondern auch die verlässliche Installation und das Eingehen auf Sonderwünsche klappt hervorragend. Begleitende Schulungsmaßnahmen runden das „Router-Sorglos-Paket" von *TDT* ab.

Fernwartung via Internet mit WWW-Controlled-Solution -> W3ConSol

Immer mehr Firmen setzten bei der Fernwartung auf die Integration von Internetdienste, um schnell und kostengünstig Geräte überwachen und steuern zu können. Es wird erwartet, dass das Internet ein fester Bestandteil von nahezu allen zukünftigen Systemen sein wird, um eine Überwachung von jedem beliebigen Standort aus realisieren zu können.



Mit W3ConSol ist Fernwartung über ihren lokalen Ortseinwahl-Internetprovider möglich. W3ConSol ist einfach zu handhaben und schnell zu konfigurieren. Die Anwender benötigen keine spezielle PC-Fernsteuersoftware, ein handelsüblicher Internet-Browser genügt, um nicht nur den aktuellen Status der Steuerung zu ermitteln, sondern auch aktiv, z.B. durch Setzen von digitalen Ausgängen, in die Steuerung einzugreifen. Beim Monitoring werden die Aktualparameter abgerufen und in einem Webbrowser dargestellt. Eine sinnvolle Ergänzung zur Fernwartung ist die automatische Meldung von Störungen oder Alarmen. Es können Dienste, wie SMS im GSM-Mobilfunknetz, Kurznachrichten an Faxgeräte, Pager oder Email integriert werden.

Die komplette Hardware ist auf einem 8 Bit-Mikrokontroller implementiert, und schafft dadurch ein ausgezeichnetes Preis-Leistungsverhältnis. Der Protokoll-Stack wurde am Netzzugang durch den Einsatz des TA 56 von *TDT* ermöglicht. Durch die gute Performance des OEM-Moduls und die einfache Ansprache des Modems durch AT-Befehle, konnte eine schnelle und sichere Umsetzung erfolgen. Die Datenübergabe erfolgt durch eine RS232-Schnittstelle. Der weitere Stack beinhaltet im Wesentlichen ein vereinfachtes PPP-Protokoll, auf das eine TCP/IP-Verbindung aufgesetzt ist. Am oberen Ende läuft eine sehr einfache aber zuverlässige http/HTML State-Machine, welche die Benutzerdaten verarbeitet.

Kontakt: Oliver Grass, www.rsk-elektronik.de

EDITORIAL

Für *TDT*-Kunden zahlt sich Service aus!

Im Laufe der 19 Jahre, in denen ich bei *TDT* tätig bin, hat sich die IT-Infrastruktur zigmal verändert. Eines ist jedoch gleich geblieben: Man kann zwar EDV- und IT-Geräte über Preisschlachten verkaufen, auf Dauer lohnt sich jedoch das bessere Konzept und die langfristige Perspektive. Neben den Investitionen für die Geräte entscheiden vor allem die Inbetriebnahme- und die laufenden Kosten über eine schnelle und sichere Amortisation der Firmennetze. *TDT* achtet bei der Planung der Netze auf geringe Installationszeiten und auf kürzeste Entstörzeiten im Fehlerfall.

Aktuelles Beispiel: ALDI Süd hat sich zu einer Zusammenarbeit mit *TDT* entschlossen, weil neben dem *TDT*-Router der erstklassige Service unserer Firma bekannt war. Dies hat sich bei der Umsetzung bestätigt. Laut Aussagen der Projektverantwortlichen und der Projektrealisierer waren die Unterstützung und die Zusammenarbeit mit unserer Serviceabteilung vom Test des ersten Routers bis zum Abschluss der Pilotinstallationen absolut vorbildlich. *TDT* konnte in beratender Funktion sowohl für die default- und filialspezifischen Konfigurationsdaten als auch für die Rollout-Phase kompetent dem Kunden zur Seite stehen. Seit März dieses Jahres werden die Router in ca. 20 Filialen pro Tag durch ortsansässige Elektriker installiert und nach Anruf von einem unserer Servicemitarbeiter konfiguriert und tabellarisch erfasst.

Womit sich wieder einmal bestätigt, dass in der „Servicewüste Deutschland" *TDT* eine erfolgreiche Oase darstellt.

Ihr Hubert Mirlach
Leiter Service und Support

GPRS-Veranstaltung war ein voller Erfolg

Über 30 interessierte Besucher konnten sich über die Unterschiede von GPRS und GSM informieren und die vielfältigsten Anwendungen für diese neuen Kommunikationsmöglichkeiten erfahren. Lässt sich GPRS für eine flächendeckende Maschine–zu-Maschine-Kommunikation (M2M) einsetzen und was muss dazu an Infrastruktur vorhanden sein, um die Technik aus dem Mauerblümchendasein herauszuführen?

So führte Vertriebsleiter Jürgen Büttner recht plausibel aus, dass GSM zwar einen Quality of Service garantiert, dagegen bei Spitzenlast gegenüber GPRS Nachteile hat. Ein wesentlicher Vorteil von GPRS: Für sicherheitsrelevante Aufgaben lässt sich das öffentliche Internet umgehen. Für Anwendungen wie etwa mobile Bankterminals, kann auch alternativ X.25 über GPRS eingesetzt werden.

Kritisch beleuchtet wurden auch die Dienste der beiden M2M-Anbieter T-Mobile und Vodafone. Die Referenten beider Unternehmen konnten ihre Leistungen detailliert vorstellen und alle Fragen der Zuhörer beantworten.

Wie vielfältig die Einsatzmöglichkeiten sind, wurde an den Anwendungen von RWE dargestellt. Bereits über 30.000 Messstellen mit 77.000 Stromzählern übermitteln ihre Daten aus Haushalten und Industrie an die Zentrale.

Die *TDT*-Seminarreihe wird auf Grund der äußerst positiven Reaktion fortgesetzt. Beachten Sie dazu auch die Informationen auf Seite 4.

Aktuelle T.D.T.-Produktpalette

Mit den aktuellen *TDT*-Geräten und Dienstleistungen stehen unseren Geschäftspartnern alle Optionen offen: Ob Datenübermittlung über private oder öffentliche Netze, ob LAN- und WAN-Verbindungen, ob Datentransfer via Internet durch VPN/IPSec-Router oder ob Speziallösungen zur Migration (z.B. X.25) der bisherigen Lösungen mit neuen Komponenten. Wir haben für jede Anforderung die richtige Lösung und erstellen auf Wunsch das effiziente Gesamtkonzept, einschließlich der Betreuung Ihres Netzes.

	10/100BaseT	100BaseT	ISDN BRI	ISDN PRI	GSM	GPRS	HSCSD	EDGE	integriertes Modem	UR2	X.21	X.21bis (V.24)	V.35	V.36	G.703	RS485	1Wire Bus (MicroLAN)	TCP/IP	Frame Relay	PPP	PPPoE	X.25	X.31	V.110/X.75	Asynchron	AMP	V.120	1Wire Bus (MicroLAN)	TCP/IP over X.25 (ToX)	X.25 over TCP/IP (XoT)	X.29PAD (X.3/X.28/X.29)	X.25-IP Gateway	IPX X.25 Gateway	VPN	Pre Shared Keys	Zertifikate	DES/3DES	AES	SNMP	RIP	VRRP	Stateful Inspection FW	DHCP	NAT	PAP/CHAP	DDNS Client	Quality of Service	Web-Interface	Command Line Interface
DCC System 3	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	[2]✓	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓
G5000	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R420	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-		✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R51	1	-	1	-	✓[1]	✓[1]	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	✓			✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓		✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R51 e	1	-	1	-	✓[1]	✓[1]	✓[1]	✓[1]	-	-	✓	✓	-	-	-	✓			✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓		✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R525UDS	3	-	1	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-		✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R525DS	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-		✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R520DS	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-		✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R515DS	4	-	1	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-		✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R510DS	1	-	1	-	✓	✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-		✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R650 UDS	5	-	1	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-		✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TA ALPHA	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	✓	-		✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	[2]✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓
TA DELTA	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-		✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	[2]✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓
TA SIGMA	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-		✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	[2]✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓
TA OMEGA	-	-	2	-	✓	-	-	-	-	-	4	4	-	4	-	-	-		✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	[2]✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓
TA MICRO	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	[2]✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓
ALPHA Com$_{sync}$	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	-	-	-		✓	✓	-	✓	✓	-	-	-	-	-	[2]✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓
ALPHA Com$_{async}$	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	-		✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-	-		-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	[2]✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓
Single Pad III	1	-	✓	✓	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	[2]✓	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓
Single Pad TA	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	-		✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	[2]✓	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	✓

[1] Einsatz von zwei SIM Karten möglich (Provider Backup) [2] In Verbindung mit NetMACS und SPA

Datenübertragung im Mobilfunk

GSM • HSCSD • GPRS • EDGE

Die Geschichte des GSM

Im Jahre 1982 begann die Entwicklung des europäischen Standards für digitalen, zellularen Mobilfunk durch die *Group spécial Mobile* der CEPT. Von dieser Gruppe leitet sich zunächst auch das Akronym GSM ab. Nach der Gründung des europäischen Norminstituts ETSI (*European Telecommunication Standards Institute*) im Jahr 1989 ist GSM in *Global System for Mobile* umgedeutet worden.
Nach dem offiziellen Start der GSM-Netze im Sommer 1992 nahmen die Teilnehmerzahlen rasch zu, so dass im Herbst 1993 bereits eine Million Teilnehmer in Deutschland mobil telefonierten.
Im Jahr 2000 werden die GSM-Standardisierungsaktivitäten nach 3GPP überführt und die paketvermittelnde Datenübertragung GPRS eingeführt.

Datenübertragung über GSM

GSM (Abk. *Global System for Mobile*)
Die Datenübertragung im GSM-Netz wurde nach ISDN-Richtlinien konzipiert. Entsprechend ist für GSM-Systeme auch eine Referenzkonfiguration definiert, ähnlich wie sie im ISDN verwendet wird.
Die digitalen Daten werden mit einer Mischung aus Frequenz- und Zeitmultiplexing übertragen. Das GSM-Frequenzband wird in mehrere Kanäle unterteilt, die einen Abstand von 200 kHz haben, Sende- und Empfangsrichtung sind getrennt. Bei GSM900 sind im Bereich von 890–915 MHz 124 Kanäle für den Uplink zur Basisstation und im Bereich von 935–960 MHz 124 Kanäle für den Downlink vorgesehen. Jede Trägerfrequenz transportiert zeitversetzt acht Nutzkanäle.

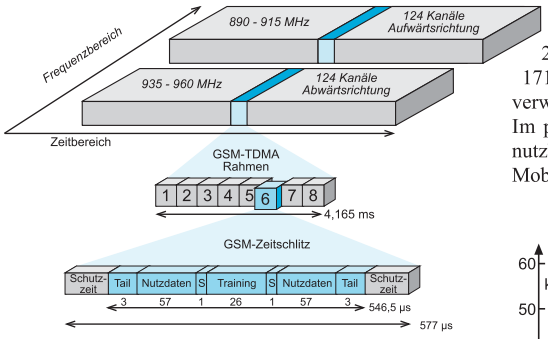


Abbildung 1: GSM-Kanal-Aufbau

Die TDMA-Rahmendauer beträgt 4,615 ms, jeder Rahmen ist in acht Timeslots zu je 0,577 µs geteilt.

Als Modulationsverfahren findet *Gaussian Minimum Shift Keying* (GMSK) Verwendung. Dies ist eine Phasenmodulation, bei der die Amplitude konstant bleibt.
Wird ein GSM-Kanal für Datenübertragung genutzt, erhält man nach den Dekodierschritten eine nutzbare Datenrate von 9,6 kbit/s. Diese Übertragungsart wird *Circuit Switched Data* (CSD) genannt. Eine fortschrittliche Kanalkodierung ermöglicht auch 14,4 kbit/s, bewirkt bei schlechten Funkverhältnissen aber viele Blockfehler, so dass die „Downloadrate" tatsächlich niedriger ausfallen kann als mit erhöhter Sicherung auf dem Funkweg. Deshalb wird in Abhängigkeit von der Bitfehlerhäufigkeit zwischen 9,6 und 14,4 kbits netzgesteuert umgeschaltet (=Automatic Link Adaptation, ALA).

Datenübertragung über HSCSD

HSCSD (Abk.: *High Speed Circuit Switched Data*).
Eine Erweiterung des GSM-Mobilfunk-Standards für schnellere Datenübertragung. Dies erlaubt theoretisch Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 115,2 kBits (= 8 x 14,4 kbit/s) durch Bündelung der acht Timeslots auf eine logische Verbindung.
Theoretisch könnten alle acht Timeslots einer Verbindung zugeordnet werden. Dies ginge jedoch nur bei Verwendung von zwei Antennen, je eine für den Uplink und eine für den Downlink. Bei der Übertragung schaltet der Router nach dem Sendepuls die Antenne auf Empfang um und braucht dabei auch eine gewisse Zeit zur Anpassung. Tatsächlich können so nur maximal vier Timeslots genutzt werden, wobei eine Teilung von 2:2,3:1 oder 4:1 für den Downlink/Uplink zur Wahl steht. Diese wirken dann als Multiplikator der Grunddatenrate je Timeslot von 9,6 kbits bzw. 14,4 kbit/s, mit einem praktischen Maximum von (4x14,4) 57,6 kBits/s.

HSCSD ist für Anwendungen geeignet, die gleichmäßige Bandbreiten benötigen. (wie z.B. Video-Übertragungen).
Nicht jeder GSM-Netzbetreiber bietet die Kanalbündelung per HSCSD an. In Deutschland sind dies nur die Netze von Vodafone und E-Plus. Beide erlauben je Kanal eine Bandbreite von 14.400 bps.

Datenübertragung über GPRS

GPRS (Abk.: *General Packet Radio Service*)
Im Gegensatz zum leitungsvermittelten (*Circuit Switched*) Datendienst HSCSD ist GPRS paketorientiert. Das heißt, die Daten werden vom Sender in einzelne Pakete umgewandelt, als solche übertragen und beim Empfänger wieder zusammengesetzt.

Die GPRS-Technik ermöglicht bei der Bündelung aller 8 GSM-Kanäle im Codierschema 4 (CS4), mit einem Datendurchsatz von 21,4 kbits pro Kanal, eine Gesamtdatenrate von 171,2 kbits. Die erreichbare Datenrate ist somit vom verwendeten Coding Scheme abhängig (Abb. 2).
Im praktischen Betrieb ist die Anzahl der parallel nutzbaren Zeitschlitze jedoch durch die Fähigkeit des Mobilgerätes (*Multislot Capability*) begrenzt (Abb. 3).

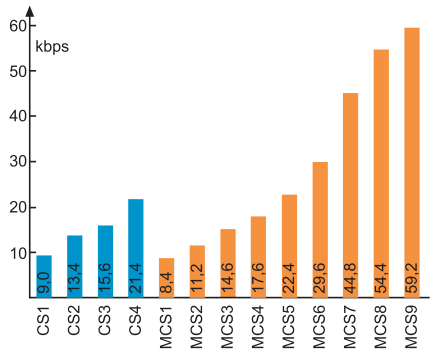


Abbildung 2: GPRS/EDGE-Codierschemas

Wenn GPRS aktiviert ist, besteht nur virtuell eine dauerhafte Verbindung zur Gegenstelle (Always-on-Betrieb). Erst wenn wirklich Daten übertragen werden, wird der Funkraum benutzt. Deshalb braucht kein Funkkanal dauerhaft (wie bei GSM/HSCSD) für einen Benutzer reserviert zu werden. GPRS-Abrechnungen sind deshalb von den übertragenen Datenmengen abhängig, und nicht von der Verbindungsdauer.
Der paketvermittelnde Dienst GPRS benötigt im Mobilfunknetz im Vergleich zu GSM weitere Netzelemente, den SGSN (*Serving GPRS Support Node*) und den GGSN (*Gateway GPRS Support Node*). Während der SGSN für die mobilfunknahen Dienste wie Mobility Management und die Zugangskontrolle zuständig ist, stellt der GGSN den Übergang zum paketvermittelnden Netz (Internet oder netzinterne Diensteplattformen) dar.

Um die Daten vor unbefugtem Betrachten oder vor Veränderungen zu schützen, können diese durch einen IPSec-Tunnel von Endgerät zu Endgerät verschlüsselt werden. Es ist auch möglich, die Daten vom GGSN direkt an ein privates Netzwerk zu routen (Abb. 4).

Class	Down	Up	Maximal
1	1	1	2
2	2	1	3
3	2	2	3
4	3	1	4
5	2	2	4
6	3	2	4
7	3	3	4
8	4	1	5
9	3	2	5
10	4	2	5
11	4	3	5
12	4	4	5

Abbildung 3: Multislot Capability

Datenübertragung über EDGE

EDGE (Abk.: *Enhanced Data rates for GSM Evolution*) bezeichnet eine Technik zur Erhöhung der Datenrate in GSM-Mobilfunknetzen, die bisher nur sehr vereinzelt eingeführt wurde. Die Telecom Italia Mobile hat als einer der ersten europäischen Mobilfunkbetreiber EDGE eingeführt. Mittlerweile gibt es den Dienst auch in Österreich, der Schweiz, Tschechien, der Slowakei, Polen, Litauen, Kroatien und der Türkei.
EDGE ist wie GPRS eine evolutionäre Weiterentwicklung der GSM-Technik, die sich mit geringem Aufwand (Senderseitige Softwareupdates und Komponententausch) in die Mobilfunknetze einbauen lässt und die schon vorhandenen Mobiltelefone nicht stört.

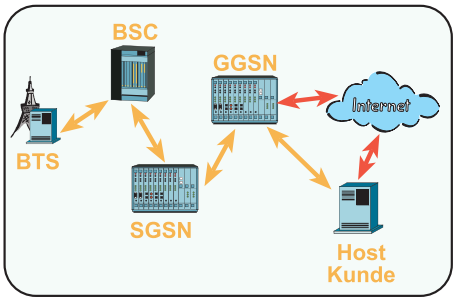


Abbildung 4: Kommunikationsweg GPRS/EDGE

Die Steigerung der Datenrate auf bis zu 48 kbits pro Kanal (und in der Summe auf bis zu 473,6 kbits bei Bündelung der acht Kanäle - im Vergleich GPRS: 171,2 kbits) erreicht man durch einen Wechsel zu einem effizienteren Modulationsverfahren (8-PSK anstatt GMSK wie bei GSM).
Dieser Wechsel geschieht selektiv nur auf den Kanälen, die von EDGE-fähigen Geräten belegt werden. Dadurch ist eine gleichzeitige störungsfreie Nutzung von GSM /GPRS und EDGE-fähigen Endgeräten im gleichen Netz möglich.
EDGE wurde als ein Zwischenschritt auf dem Weg hin zu UMTS angesehen. In Österreich bietet die Mobilkom Austria EDGE als Ergänzung zu ihrem bestehenden UMTS-Netz an. Diese Kombination wird als „A1 UMTS + EDGE" vermarktet und stellt ab Sommer 2005 schnellen mobilen Datentransfer flächendeckend zur Verfügung. Es ist fraglich, ob EDGE in Deutschland eingeführt wird, da die vier großen Mobilfunkanbieter ausschließlich auf Netze der dritten Generation (UMTS) setzen.

Quellen:

(1) J . Eberspächer/H.-J Vögel/C.Bettstetter "GSM Global System for Mobile Communication", 3. Auflage, Jan. 2001, ISBN 3-519-26192-8

(2) Bernhard Walke, "Mobilfunknetze und ihre Protokolle 1", 3. Auflage, Aug.2001, ISBN 3-819-26430-7

http://www.3gpp.org

Neue T.D.T.-Entwicklungen für effektive IPSec-Verbindungen

EDGE/GPRS/GSM Router R51e

Mit dem R51e reagiert *TDT* auf die Forderung nach flexibler Standortwahl für die Anbindung verschiedenster Datenendgeräte. Das Multislot Class 6 EDGE Modem ermöglicht eine ca. dreimal höhere Übertragungsrate als das GPRS Class 10 Modem. So steigt die Geschwindigkeit im Vergleich zu GPRS von 42,8 kbps im Upstream auf 118,4 kbps und 85,6 kbps im Downstream auf 177,6 kbps (beachten Sie hierzu den Bericht auf Seite 3).
Der R51e unterstützt das GSM-R (GSM-Railroad, European Rail Traffic Management System), das neben dem herkömmlichen GSM unter anderem auch Gruppenrufe, Prioritäten und ein Verdrängen niedriger priorisierter Gespräche unterstützt.
Weiterhin ist der R51e für den Ein-und Anbau in Fahrzeugen, nach'e-Mark (95/54/EC), zertifiziert.
Datenübertragung via EDGE/GPRS/GSM ermöglicht mehr Flexibilität bei der Standortwahl und senkt die Kosten beim Betrieb an Drittplatzstandorten oder bei mobilen Anwendungen.

Die Leistungsbandbreite und das robuste Gehäuse des R51e erleichtern den Anwendern die zügige Realisierung neuer Applikationen in Bereichen wie Telemetrie und Telematik. Mit dem integrierten BASIC-Interpreter erstellen sie in kürzester Zeit und in einer komfortablen Entwicklungs-umgebung eigene Anwendungen (Messwerterfassung, Schwellwert-Abfragen, Ein-/Ausschalten, komplexe Monitoring Applikationen etc.). Der BASIC-Interpreter und Pre-Compiler stellen einen weiten Bereich an String, Nummeric und IP-Handling Features zur Verfügung.

Hohe Benutzerfreundlichkeit und Zuverlässigkeit sind weitere Ausstattungsmerkmale des R51e. Für eine schnelle und einfache betriebssystemunabhängige Inbetriebnahme sorgt die Konfiguration via integriertem Web-Browser oder Telnet.
Der R51e kann in einem weiten Temperaturbereich von -20°C bis +60° C eingesetzt werden.
Verfügbare Hardware:

1 EDGE/GPRS/GSM Modem (2 SIM Slots)
EDGE: Multislot Class 6
GPRS: Class 10

1 10/100 BaseT-Ethernet (Autosense)

1 synchroner/asynchroner Port X.21bis (V.24)

1 asynchroner Expansions Port
Dallas 1-Wire, GPS Empfänger

ISDN Router R420

Der R420 ISDN Router ist ein klassischer IP-Router zur Kopplung von LANs via ISDN oder X.25. Der Router besitzt eine ISDN BRI S0-Schnittstelle, eine synchrone/asynchrone V.24-Schnittstelle sowie eine 10/100 BaseT Ethernet-Schnittstelle.
Die S0-Schnittstelle eignet sich zur Anbindung an Wähl- oder Standleitungen (D64S, D64S2).

1 x ISDN BRI

1 x synchroner/asynchroner Port X.21bis (V.24)

1 x 10/100BaseT Ethernet (Autosense)

Volle Unterstützung der IPSec Suite (max. 5 Tunnel) mit Verschlüsselungsverfahren wie z.B. AES, DES oder 3DES, garantieren systemübergreifende Kompatibilität und schützen sensibler Daten vor Zugriff unbefugter Dritter.
Eine leistungsfähige Firewall, detaillierte Monitoring-, Accounting-und Content-Filter-Funktion kennzeichnen die sicherheitsorientierte Ausrichtung des Routers.
Die Konfiguration des R420 erfolgt wahlweise mittels Telnet, Command Line Interface oder dem integrierten Webinterface.

M2M Kommunikation

Immer mehr Maschinen und Zähler werden über dynamische IP-Adressen gewartet oder ausgelesen. Um eine Erreichbarkeit der Geräte von der Zentralseite zu ermöglichen, werden verschiedene Lösungen eingesetzt.
Das TAINY SwitchingCenter (TSC) von Dr. Neuhaus Telekommunikation ist eine softwarebasierende Vermittlungszentrale für die M2M-Datenkommunikation via IP. Wie bei einen Dynamic Domain Name Service wird hinter einer dynamischen IP eine Telefonnummer hinterlegt.
Dazu ist ein spezielles Dr. Neuhaus-Protokoll nötig. Beide Geräte müssen über das Dr. Neuhaus Protokoll am TSC angemeldet sein, um eine Verbindung aufbauen zu können. Die Modem-Anwahlprozedur wird in IP eingepackt und zum TCS gesendet. Das TCS verbindet zum Partner mit der zugewiesenen Nummer. Es können auch Standleitungen emuliert werden, dazu müssen beide Geräte immer mit dem TSC verbunden sein, eine Anwahl entfällt.
Etwas sicherer geht es über ein IPSec-VPN, welches sich leicht mit dem R51 realisieren lässt. Wie auch schon bei der TSC-Lösung wird ein ständiger IPSec-Tunnel in die Zentrale initiiert. Innerhalb des VPN-Netzes kann der Kunde eine beliebige Private IP-Nummerierung für seine über den R51 angeschlossenen Endgeräte wählen, damit sind alle Geräte von jedem anderem Gerät im VPN erreichbar. Der R51 sorgt für einen erneuten Tunnelaufbau bei einer Trennung durch den Provider (z.B. bei längerer Inaktivität). Zusätzlich kann die Gegenstelle aktiv überwacht werden, bei einem Ausfall wird ein Ersatzweg aufgebaut (Providersteuerung). Die Lösung mittels IPSec verwendet nur Internetprotokoll Standards.
Die Lösung durch die dezentrale Providersteuerung entlastet die Zentralseite und zeichnet sich durch Robustheit aus.

G5000 Loadbalancer

Zur Abrundung der Leistungsfähigkeit der *TDT*-G5000-Serie wurde ein Loadbalancer implementiert. Der Loadbalancer arbeitet nach dem Prinzip des „Virtual Servers" (LV). Der LV besitzt zu den Clients eine IP-Adresse und verteilt die Anfragen auf einen physikalischen Server-Cluster, der die Anfrage bearbeitet.
Zur Lastverteilung unterstützt der LV drei Konzepte:

- Network Address Translation (NAT)
- Direct Routing
- IP in IP Encapsulation

Zur Lastverteilung unterstützt der Loadbalancer im G5000 acht Algorythmen:

- Round Robin
- Gewichtetes Round Robin
- Least-Connection
- Weighted Least-Connections (default)
- Locality-Based Least-Connection Scheduling
- Replication Scheduling
- Destination Hash Scheduling
- Source Hash Scheduling

OEM Bluetooth Modul

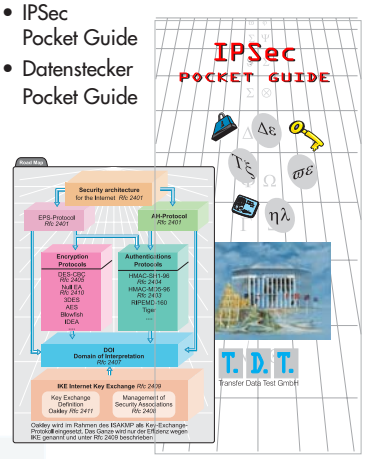
Mit dem OEM Bluetooth Modul bietet *TDT* ein modular bestückbares bluetoothfähiges Funkmodul für den industriellen Einsatz an. Das Bluetooth Modul ermöglicht es, verschiedene Übertragungsarten wie z.B. RS232 oder RS485 mit dem weltweiten Bluetoothstandard zu verbinden.
Das Bluetooth Modul ist für den Einsatz im professionellen Umfeld konzipiert und verfügt über einen Prozessor zur Steuerung der Schnittstellen.

T.D.T.-Pocket Guides

die kleinen unentbehrlichen Helfer

- X.25 Pocket Guide
- ISDN Pocket Guide
- IP Pocket Guide
- IPSec Pocket Guide
- Datenstecker Pocket Guide

Nur 3,30 €/St.



Landshuter Fürstenhochzeit 2005

Die Gäste zum 25-jährigen TDT-Betriebsjubiläum konnten schon ahnen, welch traumhaft schönes Fest die alle 4 Jahre stattfindende Landshuter Fürstenhochzeit sein würde. Ein Feuerwerk mittelalterlicher Brauchtümer, geheimnisvolle Tänze und Akrobaten prägten damals auf dem TDT-Gelände die Feier sensationell mit.
Was sich jedoch in Landshut während des Wochenendes am 2./3. Juli abspielte, war im wahrsten Sinne des Wortes eine Reise wert. Der Empfang auf dem *TDT*-Gelände durch Akteure der Landshuter Fürstenhochzeit und das gemeinsame Mittagessen standen schon ganz im Zeichen der „Landshuter Fürstenhochzeit".
Nach der Busfahrt in die Landshuter Altstadt, dem damaligen Originalschauplatz, ließen sich die Gäste durch das bunte Treiben in eine andere Zeit versetzen. Die Originalkostüme, zeitgenössische Tänze und Originalmusik aus der goldenen Landshuter Zeit wurden durch schöne Maiden, mutige Ritter, Musikanten, und Gaukler historiengetreu zelebriert. Zu nächtlicher Stunde erlebten die Gäste auf dem Turnierplatz originalgetreue Reiterspiele und akrobatische Vorführungen, so wie sie auch damals zur Unterhaltung der adeligen Gäste aufgeführt wurden.
Die Besucher fühlten sich durch die heitere, ja überschwängliche Hochzeitsatmosphäre auf den Originalschauplätzen in der Altstadt und auf dem Zehrplatz in das Jahr 1475 zurückversetzt. Der Sonntag wurde auf dem *TDT*-Gelände mit einem fantastischen Brunch eingestimmt, um dann gut gestärkt den weltberühmten Hochzeitszug durch die Landshuter Altstadt bei Kaiserwetter genießen zu können.
Der Besuch der Ritterspiele und das Erleben des mittelalterlichen Treibens schlossen den Reigen einer fantastischen Reise in die Vergangenheit ab.

IMPRESSUM

Herausgeber T.D.T. Transfer Data Test GmbH
Siemensstraße 18
84051 Essenbach
Tel. 08703 929-00
Fax 08703 929-201
E-Mail: info@tdt.de
http://www.tdt.de

Verantwortlich für den Inhalt: Michael Pickhardt, Geschäftsführer; H. J. Büttner, Vertriebsleiter

Gesamtproduktion: MCW, Marketing-Consulting Wimmer
Ulmenstraße 21
84051 Essenbach
Telefon 08703 91360
eMail: jwimmer@rze.de

Auflage 9.000 Exemplare

Ausgabe 1/2005 Auf Umweltpapier gedruckt

T.D.T.-Seminar-Tage 2005

Sie möchten sich über die neuesten Kommunikationsstrukturen aus erster Hand informieren und mehr über TCP/IP und VPN/IPSec-Netze und über GPRS erfahren? Dann laden wir Sie zu unserer Seminarreihe 2005 ein. Erleben Sie einen spannenden Mix aus Unterhaltung und informativer Veranstaltung. Diskutieren Sie mit Fachleuten und Insidern über erfolgreiche Strategieansätze, Ihre Firmennetze günstig zu realisieren.

Das GPRS-Seminar findet am 20.10. in Hamburg statt.
Die beiden Schulungen TCP/IP und IPSec führen wir in den Schulungsräumen unseres Hauptsitzes in 84051 Essenbach, Siemensstraße 18, durch.

- TCP/IP-Schulung 10.11.–11.11.2005
- IPSec-Schulung 24.11.–25.11.2005
- GPRS-Seminar 20.10. 2005

Interessiert? Füllen Sie doch die Rückseite dieser Karte aus, oder nehmen Sie per E-Mail Kontakt auf und/oder informieren sich unter **www.tdt.de/seminar**.

FAX 08703 929201

AGENDA TCP/IP-Schulung

- **Grundlagen**
- **TCP/IP auf verschiedenen Datennetzen**
- **Schicht 2 – MAC, Schicht 3 – IP, Schicht 4 – TCP/UDP**
- **IP-Adressierung**
- **IP-Routing**
- **Weitere Protokolle**
- **Schwächen und Gefahren von TCP/IP**
- **Blick in die Zukunft – IPv6**

AGEDNA IPSec-Schulung

- **IPSec – Hintergründe**
- **Kryptographie**
- **Überblick**
- **Die Details**
- **Einsatzszenarien mit praktischen Übungen**
- **Anwendungen mit IPSec anhand praktischer Übungen**

AGEDNA GPRS-Seminar

- **GPRS-Technologie**
- **Das Netz und die Möglichkeiten der Nutzung**
- **Praxisbericht:Möglichkeiten für eine sichere GPRS-Anbindung von Außenstellen an ein Firmennetz**
- **Fernwirken mit GPRS**
- **Live DemoTemperaturauslesung – Fernwirken – GPS-Anwendung**

T.D.T.
Transfer Data Test GmbH

Siemensstraße 18
Gewerbegebiet Altheim
84051 Essenbach
☎ +49 (0) 8703 929-00
+49 (0) 8703 929-201
info@tdt.de
www.tdt.de

IP-Power-Control

19 Zoll Monitoring System

..in letzter Minute...

....in letzter Minute....

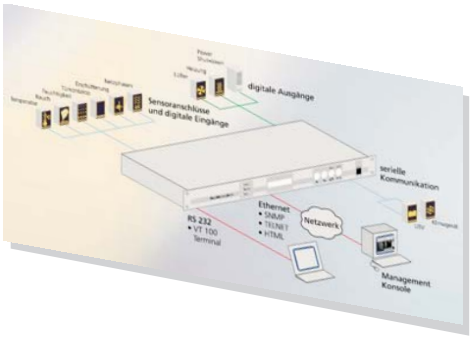
Remote Power Management
mit der T.D.T. *IP-Power-Control*-Serie

Die T.D.T. *IP-Power-Control*-Serie ist voll kompatibel zum SNMP-Netzwerkmanagement-System LoriotPro und erlaubt neben der Überwachung von Computerressourcen und Netzwerkkomponenten vor allem die nahtlose grafische Integration aller T.D.T.-Geräte, um eine maximale Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit für den Anwender zu garantieren.

Ein- und Ausschalten von Verbrauchern per Remote
Anzeige des Schaltstatus mittels LED via Netzwerk
Bis zu acht einzeln schaltbare Ausgänge (IEC 320 EN 60320 C13)
Bis zu zwei Eingänge (IEC 320 EN 60320 C14)
Gesamtleistung: 10A pro Reihe
Einzelschaltleistung je Dose : 8A
Einbauhöhe: IPC8/IPC4: 44,5mm
Einbaubreite: IPC8/IPC4: 19 Zoll
Einbautiefe: IPC8: 270 mm; IPC4: 63 mm
Netzwerk: 10 Mbit
Protokolle: UDP, HTTP, DHCP, SNMP
Integrierte Benutzerverwaltung mit maximal 8 Benutzern
Benutzerverwaltung auf Dosenebene

Webconfig

19 Zoll *Monitoring System*
Überwachung und Steuerung der IT-Umgebung

Das neue *Monitoring System* von T.D.T. verfügt über eine weite Palette an Sensorik und Aktorik, die durch ihre Flexibilität für jeden Bedarf eine Lösung zur Überwachung und Steuerung zur Verfügung stellt.
Das *Monitoring System* unterstützt die steuerbaren Steckdosen der T.D.T. *IP-Power-Control*-Serie. Somit ist mit dem T.D.T. *Monitoring System* das Powermanagement und die Überwachung der IT-Umgebung möglich. Es können bis zu 128 Steckdosen einzeln oder in Gruppen gesteuert, automatisiert und überwacht werden. Die breite Sensorpalette des *Monitoring Systems* ermöglicht eine Vielzahl individueller Anwendungskonfigurationen.Natürlich lassen sich alle Steckdosen einfach via Telnet, Webzugriff und SNMP (z.B.: über Loriot Pro) direkt steuern.

Eingänge potentialfrei Digital: 8
Eingänge potentialfrei USV Digital: 2
Ausgänge digital: 4 x 230 VAC 1,5 A
Spannungsüberwachung: 3 x 230 VAC
Serielle Schnittstelle: 2x RS 232
Eingänge Temperatur Digital: 4
Eingänge Luftfeuchte Digital: 4
Netzwerk: 10 Mbit Ethernet
RAM: 16 MB
Flash: 32 MB
Netzwerk: 10 Mbit Ethernet
Stabiles und hochverfügbares Betriebssystem (Linux)
Grafische Integration in alle gängigen Netzwerkmanagementplattformen.