AUSGABE 1/04

NEWS THeD

T.D.T.®
Transfer Data Test GmbH

Titelstory
Lotto Hessen setzt auf mobile VPN Router
Naeher am Kunden, heisst die Devise

T.D.T.-Geraete auf einen Blick

Editorial
T.D.T.-Tage fuer unsere Kunden

T.D.T. sucht Datex-P (X.25)-Anschluesse . . .

Ausbildungs-offensive 2004
T.D.T-Ausbildungsplaetze sind in der Region begehrt

Vier IPSec-Innovationen
GPRS Router R51
GPRS Router R550
VPN Gateway G5000
ISDN/X.31 Pocket Analyser

25-Jahr-Feier bei T.D.T.
Das Unternehmen, die Mitarbeiter und unsere Gaeste feierten ein Vierteljahrhundert Innovation

MPAC 4000 - Beginn einer Erfolgsstory

LOTTO HESSEN MACHT MOBIL

Mit einer verbesserten Dateninfrastruktur geht die Lotterie-Treuhandgesellschaft mbH Hessen neue Wege, um Umsatz und Rendite zu optimieren. Die Zielrichtung ist klar: Nicht auf die Kunden warten, sondern auf sie zugehen, heißt das neue Erfolgsrezept. Für diese Strategie hat sich die Wiesbadener Zentrale zu einer Kooperation mit dem niederbayerischen Unternehmen T.D.T.

Transfer Data Test GmbH entschieden und setzt für mobile, temporäre Außenstellen die T.D.T.-GPRS-Router ein. Sie sind kinderleicht zu bedienen und ermöglichen den Verbindungsaufbau für die Weiterleitung der Tippdaten zum „Backbone Wiesbaden" per ISDN, DSL und GPRS in ungeahnt kurzer Zeit.

Die bisherige Infrastruktur

Das Online-Lotto-Spielen in Hessen startete 1993 und bereits 1994 war das Bundesland in der Mitte Deutschlands komplett online mittels eines reinen Datex P-Netzes mit 2.400 Baud-Leitungen. Diese Infrastruktur ist vor drei Jahren durch ein variableres und schnelleres System abgelöst worden. Lotto Hessen hat als erstes Bundesland ein IP-Netz für die Datenübertragung der Außenstellen in die Zentrale eingerichtet. Rund 2.200 Lotto-Außenstellen sind mit einem LAN to LAN @tive (virtuelles ISDN-Telekom-Netz) mit der Zentrale in Wiesbaden verbunden. Die Entscheidung für diese Technik ist 1999 gefallen und es gab zum damaligen Zeitpunkt so gut wie keine Alternative zur Telekom. Um die Kosten möglichst niedrig zu halten, sind Flatrate-Tarife für den D-Kanal mit der Telekom vereinbart, ohne zeitliche Einschränkungen bzw. Volumenhöchstgrenze. Die 9.600 Baud-Geschwindigkeit des D-Kanals reicht auch bei Stoßzeiten für die Übermittlung der Tippdaten aus.

Bei höheren Datenaufkommen, wie zum Beispiel das Uploaden neuer Software auf die Terminals, werden aus Gründen der Zeitersparnis die entsprechenden B-Kanäle hinzugeschaltet. Der Vorteil dieser Netzlösung liegt in den äußerst geringen internen Kosten. So entfällt zum Beispiel der Aufbau einer aufwändigen Infrastruktur und eines umfangreichen Netzwerkmanagements, da für das Netz die Telekom verantwortlich ist. Parallel dazu wurde die Terminalgeneration für die Verkaufsstellen innerhalb eines Jahres ebenfalls neu entwickelt, inklusive Zentral- und Netzwerksoftware. Für die Terminals werden Standard-PCs mit einem Linux-Betriebssystem eingesetzt. Die Konfiguration erfolgt in der Zentrale. Die an den Terminals angeschlossenen Router in den Außenstellen übermitteln die Daten über ein virtuelles Netz. IPSec, resolute Sicherheitsstufen und ausgeklügelte Sicherheitsmechanismen gewährleisten den sicheren Datentransfer. Hochleistungsrouter in der Zentrale sind die Abschlussgeräte für die Tunnels. Die Übermittlung der Daten erfolgt natürlich auch in umgekehrter Richtung. Umsätze der Vorwoche, Werbeunterlagen und sonstige wichtige Infos gelangen per Datenübertragung zu den Außenstellen.

Die EDV-Zentrale in Wiesbaden

Safety first: Zwei Rechenzentren in zwei Gebäuden. Es wurde keine Backup-Lösung im klassischen Sinne aufgebaut, sondern beide Zentren sind parallel in Betrieb. Doppelte Verbindungen und Leitungsführungen ermöglichen einen stabilen, redundanten Zustand. Die Daten werden

über das Netz online gespiegelt. Somit entstehen virtuelle Datenpools im Cluster, die physikalisch durch die Alpha-Technologie getrennt sind; jedes Rechenzentrum verarbeitet jeweils die Hälfte der Daten. Im Crash-Fall brauchen dann nur 50 Prozent der Annahmestellen auf das verbleibende Rechenzentrum umgeschwenkt werden.

Die EDV-Zentrale mit ihren über insgesamt 20 Mitarbeitern sorgt für einen reibungslosen Datenverkehr und die kompetente Auswertung der Datenströme; Statistikauswertung und Finanzbuchhaltung eingeschlossen. Sechs Techniker sind mit dem Konfigurieren und der Wartung der Geräte (überwiegend Terminals) beschäftigt, und die Hotline ist von Montag bis Samstag von 6.30 Uhr bis 19.00 Uhr durchgehend besetzt. Einem anstehenden Hardwareaustausch in der Zentrale sieht der Abteilungsleiter der EDV, Hardy N. Eilenz, gelassen entgegen: „Wir haben mit den Alpha-Servern über Jahre die besten Erfahrungen gemacht. Das Preis-Leistungsverhältnis stimmt auch bei den weiteren Komponenten und die Verfügbarkeit ist absolut zufriedenstellend. Bei einem Austausch der Hardware werden wir auf jahrelang erprobte Produkt-Ranges zurückgreifen."

Die Bezirks- und Verkaufsstellen

Zwölf Bezirksbetreuer betreuen von Montag bis Samstag im Durchschnitt 200 Außenstellen. Dieser anspruchsvolle und zeitaufwändige Job verlangt Engagement und ständige Weiterbildung, die in der Zentrale regelmäßig durchgeführt wird. Neben der Betreuung und Schulung der Verkaufsstellen sind die zwölf Niederlassungen für Notfälle zuständig. Um den Kunden möglichst lange das Tippen zu ermöglichen, schließen die Verkaufsstellen samstags erst um 18.45 Uhr. Historisch gewachsen sind Lotto-Annahmestellen in vielen Zeitschriften- und Tabakläden integriert, es wird jedoch permanent nach neuen Standorten Ausschau gehalten. So rücken zum Beispiel Cafés schlagartig in den Mittelpunkt des Interesses, sobald ein neues tägliches Tipp-Spiel eingeführt wird. Für Störungen, die von den Bezirks- bzw. Verkaufsstellen nicht selbständig behoben werden können, ist flächendeckend für Hessen ein Vertragspartner mit vertraglich engen Vorgaben verantwortlich: Innerhalb einer Stunde muss ein Techniker vor Ort sein und innerhalb von zwei Stunden die Störung beseitigt sein. Dies ist durch die modulare Bauweise der Geräte durchaus möglich. Ein PC als Grundgerät, Leseeinheit,

Barcode-Leser, Drucker, Bildschirme und Farbbilddrucker lassen sich getrennt leichter warten, reparieren bzw. austauschen.

Die GPRS-Router und ihre Funktionen bei Lotto Hessen
Gleich mehrere wichtige strategische Funktionen hat das neue Gerät zu erfüllen. Zum einen kann mit dem *TDT*-Gerät bei einer physikalischen Verbindungsunterbrechung der Datentransfer via Funk übernommen werden. Jeder der zwölf Bezirke hat genügend Router vor Ort, um bei Leitungsausfällen umgehend den Netzbetrieb via wireless WAN aufrechterhalten zu können. Der *TDT*-Router wird einfach mittels Ethernet 10/100 mit dem PC des Terminals verbunden.
Die Rentabilität neuer Standorte lässt sich nur nach mehrwöchigem Betrieb sicher abschätzen. Um Zeit und Investitionskosten für die Inbetriebnahme der Verkaufsstellen zu reduzieren, wird Lotto Hessen die *TDT*-Router einsetzen. Da es in Hessen so gut wie keine Funklücken gibt, lassen sich die GPRS-Geräte an allen beliebigen Orten installieren.
In Deutschland sind Events an allen Orten und zu allen Zeiten angesagt, und bei diesen Veranstaltungen wird Umsatz getätigt. So liegt es nahe, dass Lottoannahmestellen gezielt vor Ort sind und den Besuchern der Veranstaltungen die diversen Spielemöglichkeiten anbieten. Jede Veranstaltung bringt Umsatz, der auf konventionellem Weg nicht erreicht werden kann. Dies wiederum bedeutet, dass die mobilen Annahmestellen in kürzester Zeit aufgebaut sein müssen - mit den *TDT*-Routern ist diese Vorgabe einfach umzusetzen.

Dr. jur. Heinz-Georg Sundermann, Geschäftsführer
„Kundenorientierung ist für uns mehr als ein Schlagwort. Es bestimmt unser Handeln - gegenüber dem Land Hessen und jedem in Hessen, der sich für unser Lotterieangebot interessiert."

Die *TDT*-VPN-Router besitzen erstaunlich viele Leistungsmerkmale. Mittels Pre-Shared-Key-Verfahren erfolgt die Authentifizierung des GPRS-Routers. Bei der Auslieferung an die Verkaufsstelle wird ein Schlüssel mitgegeben, um beim ersten Verbindungsaufbau die Identifikation vornehmen zu können. Die Zentrale erkennt und akzeptiert das Terminal und baut den Tunnel, in dem die IPSec-Übertragung stattfindet, auf. Durch die zahlreichen Schnittstellen - RS232/asynchron, X.21bis/synchron und einem integrierten Switch mit verschiedenen Ethernetports - sind die Router für eventuelle weitere Anwendungen eine zukunftssichere Investition, mit der auch X.25 über TCP/IP (XOT) aber auch DSL-Transfer zur Verfügung steht.

Fazit:
Mit der Anschaffung der *TDT*-Router konnte Hessens Lotterie-Treuhandgesellschaft mehrere Puzzles ihrer EDV-Struktur kostengünstig hinzufügen. Sichere Backupmöglichkeiten ohne Achillesferse einer physikalischen Leitungsunterbrechung und neu gewonnene Mobilität für temporäre Annahmestellen komplettieren nun das EDV-Netz. Erfreulicher Nebeneffekt: Bei einem Verbindungsaufbau über GPRS bleibt die Vermittlung stehen, ohne dass der Online-Zustand Kosten verursacht. Relativ kleine Beträge für die Volumenübertragungen entlasten die Kommunikationskostenstellen spürbar. Den beinahe schon legendären Ruf der *TDT*-Partnerschaft in den Bereichen Kundenbetreuung und Support bestätigt auch Lotto Hessen. Prompt und unkompliziert in der Vorgehensweise sind die Test- und Feldinstallationen der VPN-Router erfolgt.

So wie sich Lotto Hessen auf die Kunden zubewegt, so verhält sich *TDT* zu seinen Kunden. Und das ist eine erfreuliche Perspektive für eine weitere intensive Zusammenarbeit. Denn durch einen engen Kundenkontakt entstehen neue Ideen und neue Produkte.

Kontakt:
Hardy N. Eilenz
Rosenstraße 5-9, 65189 Wiesbaden
TEL.: 06 11/36 12-340
D1: 0171 530 89 40
FAX: 06 11/36 12-356
eMail: Hardy.Eilenz@lotto-hessen.de

EDITORIAL

Dem aufmerksamen Leser von SWITCHED wird es sofort aufgefallen sein: Warum ist auf der Titelseite die Einladung zur CeBIT nicht abgedruckt? Es gibt dafür eine einfache Erklärung: *TDT* verzichtet auf einen Stand in Hannover und setzt auf das Internet. Das Web, als schnelle und umfassende Informationsquelle, läuft den Messen den Rang ab. Die Unternehmen informieren sich zeitnah online und erhalten die gewünschten Unterlagen per Download. *TDT* geht diesen Weg konsequent und informiert mit einem fein abgestimmten Media-Mix, in dem die Webpräsentation und eMail-Korrespondenz immer mehr an Bedeutung gewinnen. Zusätzlich investieren wir in Gespräche vor Ort durch unsere Mitarbeiter, die gerne die Zeit für eine Ist-Analyse aufbringen und anschließend die beste Lösung für Sie erarbeiten. Als weiteren Baustein einer umfassenden Kundenbetreuung werden wir künftig Informationen über die neuesten Entwicklungen geben und die Vorstellung unserer Produkte im Hauptsitz in Essenbach vornehmen. Dass dabei Essen und Trinken nicht zu kurz kommt, versteht sich von selbst. In Gesprächen mit Kunden ist unser Richtungswechsel positiv aufgenommen worden. Allen war eine informative, praxisorientierte Konversation sehr wichtig, mit Diskussionsforen und Teilnehmern aus verschiedenen Branchen. Und nicht zuletzt kommen viele gerne nach Essenbach, die unsere sprichwörtliche Gastfreundschaft und Unkompliziertheit schätzen. Erleben Sie, wie sich innerhalb eines Jahres die Produkt- und Dienstleistungspalette von *TDT* entscheidend verändert hat. Wir bieten mit unseren Geräten VPN/IPSec für jede denkbare öffentliche IP-Plattform an und ermöglichen mit Spezialapplikationen die Migration von X.25 auf IP. Gemeinsam mit der Telekom stellen wir Ihnen die Konzeption und Realisierung komplexer VPN/IPSec-Netze inklusive einer dauerhaften, zuverlässigen Betreuung vor. Zahlreiche Unternehmen, unter anderem diverse Lottogesellschaften in Deutschland, setzen auf unsere GPRS-Lösungen - und Sie können sicher sein, dass *TDT* bei der effektiven Umsetzung neuer Standards immer vorne liegt. In diesem Sinne freue ich mich auf ein baldiges Wiedersehen in Essenbach. Mehr über unsere Seminare erfahren Sie auf Seite 4 dieser Ausgabe.

Herzlichst, Ihr

Michael Pickhardt

Jubiläumsfeier bei T.D.T

25 Jahre Innovation

Die *TDT*-Jubiläumsfeier war für viele Kunden ein willkommener Anlass, den Firmensitz in Essenbach zu besuchen. Ob Kunden der ersten Stunde oder Partner, die erst seit kurzem mit unserem Hause zusammenarbeiten, alle konnten ein Spektakel ersten Ranges erleben.
Getreu dem Motto: "Feste feiern wie vor 500 Jahren" hat sich *TDT* mit Elementen aus der weltberühmte Landshuter Fürstenhochzeit bedient. Feuerschlucker, Akrobaten und Musiker versetzten die Gäste bei herrlichem Wetter bis spät in die Nacht in eine andere Welt.
Politiker aus dem Raum Landshut wussten durchaus die Pionierarbeit zu schätzen und würdigten *TDT* als Unternehmen mit Vision und Vorbildsfunktion in der Region. Die hochqualifizierten Arbeitsplätze sind für die Region ein Segen und die Steuer bleibt auch in der Region. Wichtige Partner, wie SHELL Deutschland, ließen es sich nicht nehmen, die Leistung der Familie Pickhardt zu würdigen. Einer der Höhepunkte war die Überreichung eines MPAC-Rechner der 1. Generation durch Horst Giesen von I.T.E.N.O.S. (Foto MPAC siehe Titelseite).

Aktuelle T.D.T.-Produktpalette

Mit den aktu ellen *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	1000BaseT	ISDN BRI	ISDN PRI	GSM	GPRS	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.25PAD (X.3/X.28/X.29)	IP-X.25 Gateway	VPN	Pre Shared Keys	Zertifikate	DES/3DES	AES	SNMP	RIP	VRRP	Statefull Inspection FW	DHCP	NAT	PAP/CHAP	DDNS Client	Quality of Service	Web-Interface	Command Line Interface
DCC System 3	✓	-	✓	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓[2]	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓
G5000	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ALPHA Router	1	-	2	-	-	-	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-	-		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-	✓[2]	✓	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	✓
R550	5	-	1	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	-	✓	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R525UDS	3	-	1	-	-	-	-	✓	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R525DS	4	-	1	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R520DS	1	-	1	-	-	-	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R515DS	4	-	1	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R510DS	1	-	1	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	-		✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R51	1	-	1	-	✓	✓	-	-	✓	✓	-	-	-	-	✓		✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R51 Dual SIM	1	-	1	-	✓	✓[1]	-	-	✓	✓	-	-	-	-	✓		✓	-	✓	✓	✓	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
R340	4	-	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 (Backup Provider) [2] In Verbindung mit NetMACS und SPA

Der 1Wire Bus

Dallas 1Wire und R51 IPSec GPRS-Router

Synergie durch Kombination

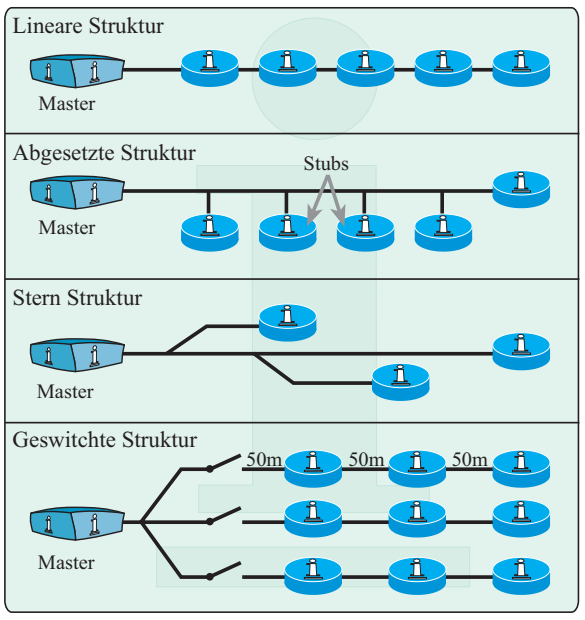
Der MicroLAN-Bus (Dallas 1Wire)

MicroLAN oder der Dallas 1Wire ist ursprünglich von Dallas Instruments, jetzt Maxim Corporation, entwickeltes „low cost“ Bussystem.
Die Versorgungsspannung für die Sensoren und die Daten können über zwei Leitungen übertragen werden. Die Masseleitung wird üblicherweise nicht mitgezählt, daher 1-Draht-Bus. Mit dieser Eindrahttechnik wird nur ein PIO-Pin zum Austausch von Daten benötigt. Dieses „schlanke“ Design erlaubt den Einsatz von günstigen Microprozessoren zum Aufbau von Datennetzen. Jede MicroLAN-Komponente erhält vom Hersteller eine eindeutige 64-Bit-Adresse, diese a priori-Adressierung erleichtert die Planung und den Aufbau von Datennetzen erheblich.

Netztopologie und Adressierung

MicroLAN-Netze können mit einer günstigen Zwei-Drahtleitung aufgebaut werden, z.B. einem analogen Telefonkabel. Die Sensoren werden über den Busmaster durch die Datenleitung parasitär versorgt. Die mögliche Leitungslänge und die Anzahl der Teilnehmer wird hauptsächlich vom Design des Busmasters bestimmt. Die theoretische Leitungslänge ist auf 750 m begrenzt. In der Praxis werden Gesamtleitungslängen von 200 m erreicht. Die mögliche Netztopologie reicht von einem einfachen linearen Netzdesign bis hin zu geswitchten Netzen. Für robuste und zuverlässige Lösungen sollte ein lineares Netzdesign gewählt werden.

Abbildung 1: Netztopologie



Günstige Standard-MicroLAN-Komponenten sind verfügbar. Jede Komponente hat eine eindeutige 64-Bit-Adresse, analog zur MAC-Adresse im Ethernet. Diese 8-Byte-(64 Bit)-Adresse setzt sich zusammen aus 1 Byte-Gruppennummer, 6 Byte-Seriennummer, 1 Byte-Prüfsumme (CRC). Siehe Abbildung 2.

Im ersten Byte, der Gruppennummer, wird die Art der Netzkomponente festgelegt. NVRAM, EEPROM, Zeitgeber, Zähler, Temperatursensor usw., ideal für den Aufbau von Netzen zur Messwerterfassung. In den nachfolgenden 6 Byte wird die Seriennummer gespeichert. Der Adressraum von 2 hoch 48 dürfte genügen; immerhin ist der Adressraum damit um 2 Byte größer als der 4 Byte IPv4-Adressraum. Im achten Byte wird eine Prüfsumme gespeichert. Mit dieser überprüft der Netzmaster ob die ersten 7 Byte und somit die Netzadresse fehlerfrei gelesen wurde.

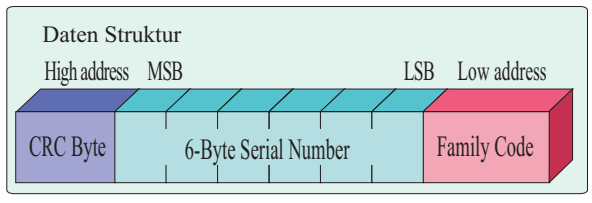


Abbildung 2: Netzadresse

Das MicroLAN-Protokoll

Die Datenkommunikation auf dem MicroLAN erfolgt über ein Master/Slave-Protokoll. Jeder Microcontroller mit einem Mindesttakt von 1,8 MHz oder jeder PC mit einer UART-Schnittstelle (universal asynchronous receiver/transmitter)

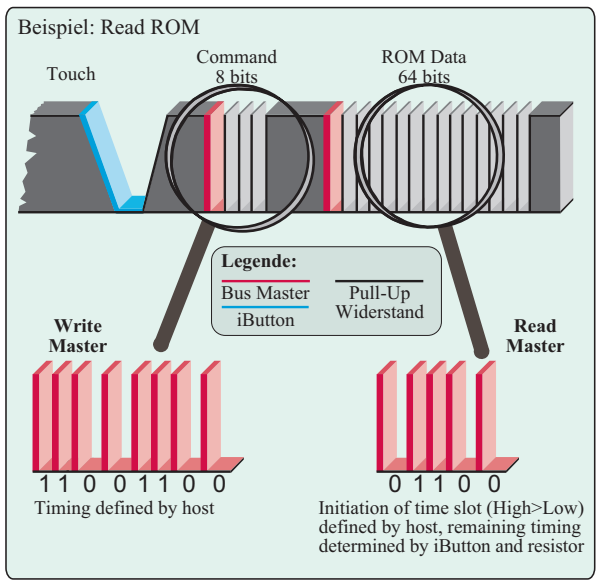


Abbildung 3: Master Write / Read

kann als Bus-Master eingesetzt werden. Die UART-Schnittstelle, beziehungsweise der COM-Port liefert, eingestellt auf 115,2 Kbit/s, das Timing für den MicroLAN-Bus (8,68/Sekunden). Im Zeitrahmen eines Bytes wird ein Bit übertragen. Die Übertragungsgeschwindigkeit ist also (115,2/8) 14,4 Kbit/sec, halbduplex und bitsequentiell, da immer nur ein Bit hintereinander gesendet oder geschrieben wird.

Zur Übertragung von 1 Bit werden vordefinierte Zeitfenster verwendet. In diesen Zeitfenstern wird die Datenleitung von logisch 1 (zwischen 2,2 Volt und 6 Volt) auf logisch 0 (< 0,8 Volt) gesetzt. Als Bauteil kann jeder CMOS/TTL Logikbaustein verwendet werden, der in diesem Spannungsbereich arbeitet. Die Synchronisation erfolgt auf die negative Flanke. Ein zentraler Bustakt ist nicht notwendig, jeder Slave besitzt seinen eigenen Takt. Das Prinzip der Datenübertragung wird in Abbildung 3 gezeigt. Die Spannungspegel und das prinzipielle Zeitverhalten definiert die physikalische Ebene des MicroLAN-Busses. Auf Ebene 2, dem „Link Layer“, werden grundlegende Befehle zur Steuerung des Busses definiert, wie Buss Reset, Anwesenheit eines Slaves etc. Die Netzwerkschicht, Ebene 3, wird durch die Adressierung der Slaves (64 Bit) und durch zusätzliche Befehle wie Lesen der Netzadresse, skip Adresse, suche Adresse, Adressenvergleich definiert. In den darüber liegenden Schichten werden weitere Befehle benutzt. Die dazu nötige „Optional Touch Memory Executive-(TIMEX) Software wird kostenlos von Maxim angeboten. Die Software hat inzwischen den Status einer „Open Source“-Software. Diverse Beispiele sind im Internet als Sourcen verfügbar. Auch gibt es Quellen für diverse Entwicklungsplattformen und Betriebssysteme wie Linux, W2K, W98, XP.

„Java enabeld iButtons“

Abbildung 4: MicroCan

In Form von sogenannten iButtons gibt es eine Fülle von Standard Slavekomponenten für das MicroLAN, wie Zähler, Temperatursensoren, A/D-Wandler usw. iButtons sind kleine Edelstahlcontainer in der Form einer Knopfzellenbatterie (siehe Abb. 4), welche eine Applikation, z.B. einen Temperatursensor, enthalten. Die Container (MicroCan) gibt es von Maxim mit einem Durchmesser von 17,35 mm und einer Standardhöhe von 3,10 mm und 5,89 mm.
Die Daten werden via 1Wire Technik über zwei Kontakte übertragen, die am Gehäuse und am Deckel abgegriffen werden. iButtons sind für „harte“ Umgebungsbedingungen ausgelegt, vertragen leichte Säuren und sind wasserdicht, ein Vorteil gegenüber SmartCards, in iButtons können X509-Sicherheitszertifikate sicher hinterlegt werden und es gibt sie mit Java-Unterstützung.

Anwendungsbereich und Synergie in Verbindung mit dem R51 IPSec GPRS Router

Ob als Wetterstation, als Telemetrie-Bus oder zur Überwachung der Güte von Speiseeis (Thermo-Track) durch Nestle, der Dallas 1Wire Bus ist in den unterschiedlichsten Anwendungen zu finden. In Verbindung mit der mobilen

Abbildung 5: MicroCan

Datenübertragung durch den **R51** Router wird der Einsatz nur durch die Fantasie des Anwenders beschränkt. Es lassen sich kleine Steuerungen und Sicherheitszentralen ebenso leicht realisieren wie Tracking-Systeme für Warenlieferungen oder Sicherheitspersonal. Auch ein Ersatz von Barcode ist denkbar, ein beschreibbarer Speicher ist ein Hauptfeature von iButtons. Mit dem **R51** Router lassen sich all diese Daten und Ereignisse sicher zu einer zentralen Auswertungseinheit transportieren. Die Übertragung der Daten erfolgt sicher durch IPSec über GPRS. Mit einer zusätzlichen seriellen Schnittstelle und einem Ethernet Port ist der **R51** Router geradezu ein Multitalent. Die günstigen Volumentarife für GPRS mit „Always on“ empfehlen geradezu den Einsatz. *TDT* unterstützt Sie gerne und hilft bei der Realisierung von Projekten. Rufen Sie an!

Dipl. Ing. (Uni) Wolfgang Rau
Quellen:
http://www.ibutton.com

Auf der Seite 3 veröffentlichen wir für Techniker und Systementscheider die wichtigsten Infos zur aktuellen Kommunikations-Infrastruktur. Unter anderem sind folgende Beiträge erschienen, die wir Ihnen auf Anforderung gerne per eMail im PDF-Format zusenden:

- VPN (Virtuell Private Network)
- Die MICROS von T.D.T. als Web-Client/Server
- Kryptographie
- IP-Gateway
- Kanalbündelung
- AMP ein mehrspuriger asynchroner Datenhighway Datenkommunikations-Protokolle
- Einwahlpool (Applikationsbeispiele)
- Frame Relay

Ebenfalls erschienen sind Beiträge, aus denen unsere begehrte Reihe der Pocket Guides hervorgeht.
Ordern Sie jetzt:

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

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

GPRS Router R51

Mit dem **R51** reagiert *TDT* auf die Forderung nach flexibler Standortwahl für die Anbindung verschiedenster Datenendgeräte. Datenübertragung via GPRS 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 **R51** erleichtern den Anwendern die zügige Realisierung neuer Applikationen in Bereichen wie Telemetrie und Telematik.

Hardwareseitig verfügt der **R51** über einen 10/100Mbit Ethernet Port, ein Tri Band GPRS/GSM Modem, einen synchronen/asynchronen Port sowie über einen asynchronen Expansions Port mit integriertem Dallas 1Wire Bus (beachten Sie hierzu den Bericht auf Seite 3).

Verfügbare Schnittstellen:

- 1 x **GPRS/GSM Modem** Class 10
- 1 x **10/100 BaseT Ethernet** (Autosense)
- 1 x **synchroner/asynchroner Port** X.21bis (V.24)
- 1 x **asynchroner Expansions Port** X.21bis (V.24)

Mit dem integrierten BASIC-Interpreter erstellen Sie in kürzester Zeit und in einer komfortablen Entwicklungsumgebung eigene Anwendungen (Messwerterfassung, Schwellwert-Abfragen, Ein-/Ausschalten, komplexe Monitoring Applikationen etc). Der BASIC-Interpreter und Pre-Compiler stellen einen weiten Bereich an String, Numeric und IP-Handling Features zur Verfügung.

Hohe Benutzerfreundlichkeit und Zuverlässigkeit sind weitere Ausstattungsmerkmale des **R51**. Für eine schnelle und einfache betriebssystemunabhängige Inbetriebnahme sorgt die Konfiguration via integriertem Web-Browser oder Telnet.

Der **R51** kann in einem Temperaturbereich von -20°C bis +70°C eingesetzt werden.

Besonderheiten der GPRS Modem-Ansteuerung im R51

Gewöhnlich wird ein GPRS Modem über den AT-Befehlssatz angesprochen; dies ist beim **R51** selbstverständlich gegeben. Zusätzlich verfügt der R51 über einen Multiplex-Mode, hier kommuniziert der **R51** hardwarenah mit dem eingebauten GPRS Modem. Das bedeutet, der R51 kann gleichzeitig zu zwei verschiedenen APNs verbunden sein. Zum einen könnte dies ein privater APN sein für die Abwicklung der Kundenapplikation, zum zweiten ein öffentlicher APN für eine weitere Applikation oder zur Einwahl für Servicezwecke. Selbstverständlich kann der zweite APN als automatischer Backup genutzt werden. Ein weiteres Feature des Multiplex-Mode ist die simultane Bedienung der Kundenanwendung und das Monitoring der Empfangsfeldstärke. Fällt die Empfangsfeldstärke unter einen bestimmten Level, kann auf den Backupweg umgeschaltet werden noch bevor die eigentliche Verbindung mangels Empfangsfeldstärke abbricht. Im AT-Befehls-Mode müsste hierzu erst die Verbindung mittels AT-Befehlssatz abgebrochen werden, dann könnte die Empfangsfeldstärke gemessen werden, um anschließend die Verbindung wieder aufzubauen oder einen Ersatzweg zu wählen. Doppelt genäht hält besser.

Eine Sonderversion des **R51** besitzt zwei SIM-Steckplätze. Das bedeutet, es kann im Backup-Fall ein zweiter unabhängiger GPRS Provider genutzt werden. Gleiches gilt hier für die Nutzung der APNs. Insgesamt stehen vier APN-Einwahlpunkte zur Verfügung, wobei jeweils zwei dieser Einwahlpunkte gleichzeitig genutzt werden können.

ISDN / X.31 Pocket Analyser

Der PA 2000 ist ein handlicher, einfach zu bedienender aber hochintelligenter ISDN BRI Tracer/Analyser. Er ist hervorragend geeignet zur Funktionsprüfung und Analyse eines ISDN BRI-Anschlusses einschließlich des X.31-Dienstes. Durch die LED-Menüführung ist er schnell und einfach im Stand-Alone-Betrieb einsetzbar. In Verbindung mit einem PC bietet der PA 2000 zahlreiche Trace- und Analysefunktionen (Layer 1, 2 und 3) auch über Remote.

Vorkonfigurierte Tests

- Line Power OK
- Layer 1 Line Active
- Layer 2 SAPI 0 Traffic
- Layer 3 SAPI 16 to Exchange
- Call zu einem X.25 Host
- Sprachanruf zu einer frei wählbaren Nummer
- Sprachanruf zum PA 2000
- Versand des Logfiles zu einer konfigurierbaren eMail Adresse
- Remote-Zugang über ISDN

GPRS Router R550

Die effiziente Nutzung von Datenkommunikation ist ein entscheidender Faktor im heutigen Wirtschaftsleben. Die Forderung nach leistungsfähigen und sicheren Netzwerken, in denen Kosten und Nutzen in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen, verdrängen in zunehmendem Maße die Nutzung von teueren Standleitungen.

Dank des leistungsstarken **266MHz** schnellen Prozessors liegt die maximale Verschlüsselungsrate bei **30Mbits/sec** (3DES) und somit um ein Vielfaches höher als bei vergleichbaren Geräten dieser Preisklasse. Das integrierte Application Programming Interface **(API)** mit **1MB** Speicher erlaubt die Implementation **eigener Software**. Dies ermöglicht eine schnelle und einfache Anpassung des **R550** an spezielle Anforderungen. Für die Programmerstellung steht ein leistungsfähiges „Script Basic" (im Router integriert) zur Verfügung.

Der **R550** kombiniert alle ‚State-of-the-art' WAN Technologien wie ISDN, ADSL, GPRS/GSM, PSTN und Least Line in einem einzigen Gerät. Jede dieser Verbindungen kann als Primary Route oder als automatische Backup Route verwendet werden.

Verfügbare Schnittstellen:

- 1 x **ISDN BRI**
- 1 x **UR2** (DSL) Modem (ANNEX A, B und C)
- 1 x **synchroner/asynchroner Port** X.21bis (V.24)
- 5 x **10/100BaseT Ethernet** (Autosense)
- 1 x **GPRS/GSM Modem** Class 10 (Optional)

oder wahlweise

- 1 x **analoges V.92 Modem** (Optional)

Verschlüsselungsverfahren wie AES, DES oder 3DES und Authentifizierung mittels Pre Shared Key oder Zertifikaten garantieren systemübergreifende Kompatibilität und schützen Ihre sensiblen Daten vor Zugriff unbefugter Dritter.

Diese IPSec/VPN-Sicherheitsfeatures bieten Teleworkern, Mitarbeitern in Außenstellen und Geschäftspartnern die Möglichkeit aus dem Internet über verschlüsselte Tunnels (max. 1000 Tunnels gleichzeitig) auf das LAN zuzugreifen, unabhängig wo sie sich befinden.

Eine leistungsfähige Firewall, detaillierte Monitoring-, Accounting- und Content-Filter-Funktion, kennzeichnen die sicherheitsorientierte Ausrichtung des **R550**.

VPN Gateway G5000

Immer mehr Standleitungen werden wegen der hohen Kosten gegen virtuelle Private Netzwerke (VPN) ersetzt. IPSec-gestütze VPNs lassen sich kostengünstig betreiben, da sie öffentliche IP-Netze als Verkehrsweg nutzen.

IPSec kristallisiert sich als neuer de facto Standard für VPNs heraus und bietet neben der Kompatibilität die höchste Sicherheitsstufe. Die Authentifizierung erfolgt über sogenannte Pre Shared Keys oder Zertifikate. Als Verschlüsselungsverfahren unterstützen die Geräte der **G5000**-Serie, wie alle „T.D.T. VPN Router", die Standards DES und 3DES und den Standard AES.

Die **G5000**-Serie verfügt über maximal 12 Slots für verschiedenste Kommunikationsmodule. Durch diese hohe Modularität kann der **G5000** flexibel in den verschiedensten Netzwerkumgebungen eingesetzt werden.

Verfügbare Kommunikationsmodule:

- **X.21-Schnittstelle** (8Mbps)
- **T1 / E1 / G.703-Schnittstelle**
- **ISDN BRI-Schnittstelle**
- **RS232 / V.35-Schnittstelle** (5Mbps)
- **10/100BaseT-Schnittstelle**
- **1000BaseT-Schnittstelle**

Die Modelle der **G5000**-Serie stellen unabhängige Verwaltungsfunktionen über eine sichere Webbasierte Schnittstelle (SSL) bereit. Darüber hinaus ermöglichen sie eine Vielzahl von erweiterten Verwaltungs- und Berichtsfunktionen.

Das System arbeitet auf Basis eines Linux OS und bietet alle damit gebundenen Features, einschließlich eines leistungsfähigen Firewallings mit Netfilter.

Netzwerkmanagement à la card

Durch die Partnerschaft mit der französischen Firma LUTEUS bietet *TDT* nun auch ein SNMP-fähiges Netzwerk-Management-System. Die Netzwerk-Management-Software „LoriotPro" verfügt über ein Plugin Interface und kann damit jederzeit speziellen Kundenwünschen angepasst werden. *TDT* bietet damit eine erweiterte Management-Lösung für die eigene Produktpalette und erlaubt die Einbindung beliebiger SNMP-fähiger Endgeräte.

LoriotPro By LUTEUS

Qualifizierungsoffensive 2004

Die aktuelle Diskussion um Elite-Universitäten zeigt, dass Politiker und Wirtschaft sich ernsthaft Gedanken über den Wirtschaftsstandort Deutschland machen. Dabei gerät die qualifizierte Berufsausbildung für die Jugend beinahe ins Hintertreffen, obwohl sie wichtiger denn je ist. Eine fundierte, erfolgreiche Ausbildung ist die Grundlage für das spätere Berufsleben, unabhängig wie sich die Zukunftschancen in dem erlernten Beruf entwickeln. *TDT* legt in der Ausbildung Wert auf Flexibiliät und vernetztes Denken, damit sich die jungen Leute eine Basis schaffen, um die künftigen Anforderungen meistern zu können. Erfahrene Ausbilder und das kollegiale Arbeitsklima sind für die AZUBIS die beste Voraussetzung für einen optimalen Einstieg in die Berufswelt.

Högl Bernhard
25 Jahre (Systemelektroniker)
2. Ausbildungsjahr
Hobbys: Gutes Essen, Theaterspielen

Weinzierl Philipp
17 Jahre (Industriekaufmann)
1. Ausbildungsjahr
Hobbys: Motorsport, Feuerwehr

Kreitmeier Daniela
18 Jahre (Industriekauffrau)
2. Ausbildungsjahr
Hobbys: Pferdesport, Musik

IMPRESSUM