TDT®

AUSGABE
1/08

SWITCHED

SMA Erfolgs-story: Wechselrichter fuer Photovoltaik

Der SMA-Vorstand: (v.l.n.r.) Pierre-Pascal Urbon, Günther Cramer, Reiner Wettlaufer, Peter Drews

TDT-Produkte

Neue C1500 mobile Router Serie

TDT A1500 Telefonsystem

SW1500 Video-Ueberwachungs-system

Info Terminal

DynTDT

Trust TDT Public Key Infrastruktur

TDT in Indien Erfolgsversprechende Kontakte mit indischen Firmen

Alles ueber Voice over IP Die Seite 3

Editorial Netzwerkmanagement mit TDT

SMA Technologie AG
Hohe Wertschöpfung durch ökologische Innovationen

Der kreative Einsatz neuer Technologien zeichnet die Besten des Umweltmarktes aus. Dies gilt insbesondere für die Solar-Technik und trifft zu hundert Prozent auf die SMA mit Sitz in Kassel zu. Drei Studenten der Universität Kassel gründeten 1981 SMA und legten den Grundstein für eine deutsche Erfolgsstory. Nicht nur, dass die Produkte für Solar-Technik, Communication und Control und für Bahntechnik in Deutschland gebaut werden – mehr als 250 Entwickler und Ingenieure arbeiten ständig an der Erforschung und Optimierung neuer Technologien, um unter anderem die herausragenden Produkte der Photovoltaik-Wechselrichter auf den Markt zu bringen. Das hat die Firma zum führenden Hersteller für Wechselrichter in Europa und Nordamerika gemacht. Um die Informationsübertragung von und an Solarstromanlagen von jedem Standort und von jedem Ort gewährleisten zu können, setzt SMA auf die robusten TDT-Router.

SMA baute Wechselrichter, als noch keiner daran gedacht hat. Schon zu Zeiten vor den Förderprogrammen waren die Gründer und jetzigen Vorstandsmitglieder überzeugt, dass Solarstrom langfristig als eine der verfügbaren Energieformen Zukunft hat. Zum Start der Förderprogramme 1.000-Dächer- und 100.000-Dächer glänzte SMA mit qualitativ ausgereiften Produkten und konnte somit den Markt in Deutschland bedienen.

Der kontinuierliche Ausbau der Kernkompetenzen – Mikroprozessortechnik, digitale Kommunikationstechnik, Leistungselektronik sowie Regelungs- und Systemtechnik – kann in keinem Land wie Deutschland auf so hohem Niveau konsequent weiterentwickelt und vernetzt werden. Dieses klare Bekenntnis zum Standort Deutschland, auch für die Fertigung, ist auf dem Betriebsgelände am Standort Niestetal bei Kassel sichtbar.

Weitere moderne Fertigungshallen werden auf dem SMA Gelände errichtet, um die Nachfrage nach den begehrten SMA Produkten erfüllen zu können. Dazu gilt stellvertretend für SMA die Aussage von Jörg Lengemann (Produktmanagement): „Die Spitzenqualität, die wir benötigen, können wir nur hier produzieren. Nur wenn Hard- und Software-Entwicklung mit der Fertigung eng zusammenarbeiten, kann der technologische Vorsprung und damit auch die Produktion in Deutschland gesichert und weiter ausgebaut werden." Stolz sind die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf die besondere Unternehmenskultur, die gefördert und auf allen Ebenen vorgelebt wird. Die bestens gepflegten Kontakte zu den umliegenden Universitäten und Instituten ebnen qualifizierten jungen Menschen den Weg zu SMA. Das Unternehmen stellt bereitwillig Ressourcen zu Ausbildungszwecken, Diplomarbeiten und Praktika zur Verfügung.

Wechselrichter in den Photovoltaikanlagen: Der Solar-Bereich ist sehr vielfältig und beginnt mit Einfamilienhäusern, die eine Versorgung bis zu 6 kW in das Netz einspeisen. Die nächste Gruppe, wie Scheunendächer oder Gewerbeflächen, produziert Solarstrom von 100 bis 200 kW Strom. Die dritte Gruppe umfasst Freiflächenanlagen, die auf der grünen Wiese installiert werden (Großanlagen). Sie gehen bereits bis in den Megawattbereich und erreichen teilweise bis zu 40 MW Spitzenleistung. Wichtig zu wissen ist, dass nicht die den Gleichstrom produzierenden Solar-Module, sondern die daran angeschlossenen Wechselrichter die Sonnenergie netzkonform in das öffentliche Stromnetz einspeisen. Steht kein öffentliches Netz zur Verfügung, wie es in weit abgelegenen Gegenden oder in Entwicklungsländern vorkommt, kann mit „Inselanlagen" ein modular erweiterbares Stromnetz aufgebaut werden. Auch hier liefert SMA die erforderliche Systemtechnik und ist weltweit bei mehreren Entwicklungshilfeprojekten engagiert.

Riesiger Energiepark „Waldpolenz" in der Nähe von Leipzig: 600 x 2.000 m
Foto: juwi Solar GmbH

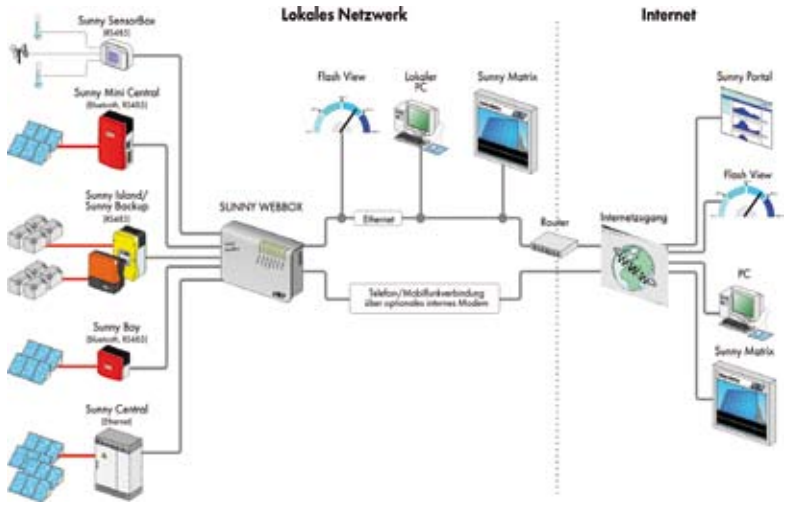
Das Geschäftsmodell für die Wechselrichter ist je nach Größe der Anlagen unterschiedlich. Im Bereich der kleinen und mittleren Anlagen liefert SMA die Wechselrichter an Großhändler, die komplette Systeme und Anlagen zusammenstellen und verkaufen. In der Regel erwerben und montieren Elektroinstallateure das System und sorgen für den Anschluss an das Stromnetz.

Die SMA Wechselrichter gehören zu den Top-Produkten auf dem Weltmarkt. Mit physikalischen (elektrischen) Wirkungsgraden von 98 % sind die Möglichkeiten die einzelnen Wechselrichter noch effektiver zu gestalten, fast ausgeschöpft. Da nichts so gut ist, als dass man es nicht noch besser machen kann, geht die Fortentwicklungsarbeit bei SMA kundennah und mit hohem Engagement weiter. Zusätzliche Effizienz entsteht auch durch die breite Produktpalette der Wechselrichter, um das Potential der unterschiedlichen Solar-Module in den Solarstromanlagen, zum Beispiel für die wachsenden Systemspannungen, optimal nutzen zu können.

Ein weiteres Plus der SMA Technik ist die einfache Anschlusstechnik bei der Endmontage – frei nach dem Motto: Kabel anstecken – fertig. Die neue Wechselrichtergeneration überträgt die Daten zum Datenlogger nicht mehr über Kabel, sondern mittels Bluetooth-Technologie per Funk. Die gesamte Kabelinstallation zu den Datenloggern entfällt. Weil die Wechselrichter weltweit eingesetzt werden, muss bei der Entwicklung der Geräte auch die Netzkompatibilität des Stromnetzes berücksichtigt werden. Sie wird in der Regel software-technisch erreicht. Die Einstellung erfolgt über einen entsprechenden Drehschalter am Wechselrichter. Ein Service, den gerade die Großhändler, die mittlerweile international agieren, zu schätzen wissen.

Für Großanlagen, wie zum Beispiel den Energiepark Waldpolenz in der Nähe von Leipzig, spezialisieren sich Investoren bzw. Firmen auf die komplette Errichtung – und setzen bei einer der wichtigsten Kernkomponenten, dem Wechselrichter, auf die Kompetenz von SMA.

An den Solar-Generatoren hängen die SMA Zentral-Wechselrichter, die den Strom in das öffentliche Netz einspeisen. Parallel hat jeder Wechselrichter eine Datenleitung, die Betriebsdaten, Fehlermeldungen und Störungsdaten an den Datenlogger, einen kleinen Industriecomputer, überträgt. Je nach Konfiguration sammelt das Gerät zum Beispiel Spannungs- und Strommesswerte der Wechselrichter oder einer gesamten Anlage und ermöglicht so Ertragsanalysen und statistische Betrachtungen. So lässt sich durch die Logdaten ermitteln, ob die gesammelten Informationen innerhalb einer festgelegten Range und damit im Rahmen der prognostizierten Erträge bzw. des prognostizierten Wirkungsgrades liegen.



Die Wechselrichter entscheiden, mit welchem Wirkungsgrad die Energie der Solar-Module umgesetzt, wie viel Energie über einen separaten Stromzähler ins öffentliche Netz eingespeist wird und welcher Ertrag für die Anlage daraus resultiert. Die intelligente Überwachungstechnik sorgt dafür, dass bei nachlassender Modulleistung (Wirkungsgrad) oder Störungsfällen Alarme an die Betreiber gesendet werden und somit durch gezielte Reparaturarbeiten Ertragsausfälle weitestgehend vermieden werden. Zur Effizienzabsicherung der Photovoltaikanlage ist der regelmäßige Vergleich einzelner physikalisch baugleicher Strings der Solaranlage notwendig, um eventuelle Leistungsabfälle einzelner Module erkennen zu können. Eine Aufgabe, die es über zwanzig und mehr Betriebsjahre zuverlässig zu erfüllen gilt. Integrierte Alarm- und Statistikfunktionen ermöglichen die stetige Kontrolle, zeigen ein realistisches Bild vom Zustand der Anlage und ermöglichen so eine zielgerichtete Wartung.

Der Datenfluss

Die vom Datenlogger (Sunny WebBox) gesammelten Informationen werden per XML-Upload zum SMA Internetportal zur Visualisierung gesendet. Der in der Sunny WebBox implementierte Webbrowser bietet zudem die Möglichkeit des Fernzugriffes. Die Kunden wählen sich je nach Konfiguration auf dem Sunny Portal in Niestetal oder direkt auf der Anlage ein, um sich über den Zustand bzw. über die Stromeinspeisung zu informieren. Die visualisierten Darstellungen geben zum Beispiel umfassend Auskunft über Tages- oder Periodenerträge.
Zur Gewährleistung höchster Qualitätsansprüche wird bei der Programmierung der Portalapplikation (Sunny Portal) wie auch der Datenlogger-Firmware ausschließlich auf SMA interne Kompetenz gesetzt.

Die Webbox bietet mehrere Möglichkeiten der Datenübertragung. Neben einem eingebauten GSM-Modem ist dies vor allem eine Ethernetschnittstelle, um auf das Internet zugreifen zu können. Die TDT-Router übernehmen die Datenübertragung bei Großanlagen mit Zentral-Wechselrichtern (Sunny Central) oder wenn es gilt, Daten von mehreren Datenloggern mit sehr vielen angeschlossenen Wechselrichtern sicher in das Internetportal zu übertragen. Die Unterbringung der Sunny Central Wechselrichter erfolgt in einem oder mehreren Schaltschränken, die in Betonstationen untergebracht sein können und etwa die Größe einer Garage erreichen. Sie beherbergen weitere untergeordnete Geräte für die Datenkommunikation innerhalb der Solarstromanlage. Über Kupfer- oder Lichtwellenleiter werden die Informationen der Datenlogger an die TDT-Router als Schnittstelle zur Außenwelt übergeben. Je nach der Datenstruktur des Standortes, senden die TDT-Geräte die gesammelten Daten in das Web via ISDN, DSL, GSM oder GPRS in das SMA Rechenzentrum oder zu den Kunden.
Da Großanlagen bis zu 30 Jahren in Betrieb sind, müssen auch an die Router besondere Bedingungen gestellt werden. So müssen die Geräte langlebig sein, auch bei extremen Temperaturbereichen stabil arbeiten, zuverlässig senden und die Industrienormen erfüllen. Die von SMA in der ersten Testphase im Jahre 2005 eingesetzten Router leisteten dies nicht im geforderten Maße und so ist man bei der Suche nach geeigneten professionellen Geräten auf TDT gestoßen.
Die Versuche mit dem ISDN-Router überzeugten SMA. Unter anderem ausschlaggebend für die TDT-Router war die Tatsache, dass sie auch in einem stark elektromagnetisch belasteten Umfeld einwandfrei arbeiten. So konnte die Zusammenarbeit im Jahr 2006 für die Testreihe der GSM-, DSL- und GPRS-Router von TDT beginnen. GPRS ist für Solarstromanlagen wichtig, die ausschließlich durch dieses Netz erreicht werden können.
Alle TDT-Router bestechen durch eine sicherheitsorientierte Ausrichtung, ermöglicht unter anderem durch eine leistungsfähige Firewall sowie detaillierte Monotoring-, Accounting- und Content-Filter-Funktionen. Ausgeklügelte Backup-Lösungen, immer auf die Routerversion abgestimmt, garantieren eine maximale Verfügbarkeit.

TDT-Router, die Alleskönner

Durch bidirektionale Kommunikation über die TDT-Router können auch Software-Updates komfortabel aus der Ferne eingespielt werden. Dabei sind alle gängigen Netztopologien und Übertragungsverfahren berücksichtigt worden, um der Verfügbarkeit der Anlagen und der Kunden weltweit gerecht zu werden.

Zusammenarbeit

Die erfolgreiche Zusammenarbeit erforderte von beiden Seiten eine detaillierte Vorarbeit. So ist zum Beispiel die Grundkonfiguration der Router festzulegen, die SMA in den eigenen Testlabors mithilfe der TDT-Techniker, erstellt hat. Seit den erfolgreich abgeschlossenen Tests liefert TDT die Router, mit der von SMA zur Verfügung gestellten Konfiguration. Somit müssen von den SMA Spezialisten für die einzelnen Router-Serien nur noch die anlagenspezifischen Daten, wie zum Beispiel IP-Adresse oder ISDN-Rufnummer, eingestellt werden.
Um entsprechendes Know-how der TDT-Routerserie zu vermitteln, hat Support-Mann Andreas Landinger die SMA Techniker in einem breit angelegten Seminar die Router-Philosophie erläutert und die Handhabung und Konfigurationsmöglichkeiten dargestellt. Mittlerweile sind über ein Dutzend SMA Mitarbeiter in den einzelnen Projekten involviert.
Durch den anhaltenden Trend hin zu immer größer werdenden Photovoltaikanlagen steigt auch der Bedarf für professionelle Kommunikationstechnik besonders im internationalen Geschäft. Dies ist die eindeutige Ausrichtung und Kernphilosophie des Unternehmens. Über 1.900 motivierte und qualifizierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sorgen dafür, dass der Standort Niestetal Dreh- und Angelpunkt für innovative Solar-Technik inklusive Forschung, Entwicklung und Fertigung bleibt. Das gleiche Ziel verfolgt der Partner für Datenkommunikation TDT. Die sprichwörtliche Zuverlässigkeit und der überzeugende TDT-Support kommt der SMA Technologie AG sehr entgegen, sodass einer langfristigen Zusammenarbeit mit immer wieder neuen Herausforderungen von beiden Seiten gerne entgegen gesehen wird.

Kontakt: Jörg Lengemann
Product Management & Sales
Sales Engineer
Phone +49 561 9522-114
Joerg.Lengemann@SMA.de
www.SMA.de

Editorial

Netzwerkmanagement – kein Problem?

Die IT-Welt spricht von der Bedeutung von Netzwerkmanagement. Nur der kleinste Teil davon weiß jedoch, was man wirklich darunter versteht. Ein Netzwerkmanagementsystem zu installieren und mit Hilfe eines Wizards zu konfigurieren ist nicht schwierig. Vielen reicht es, ein Gerät in einem Netzwerkmanagementsystem grafisch zu überwachen. Selbst das beschränkt sich meist auf simples Einholen von Lebenszeichen. Fehlt eine Antwort des Gerätes, wird ein Alarm generiert. So weit, so gut – aber wenn ein Gerät nicht mehr antwortet, ist es doch meist zu spät!
Was ist mit schleichenden Fehlern, Flaschenhälsen, Leitungsfehlern? Wie kann die Verfügbarkeit von Leitungen und Geräten angezeigt werden? Wie kann ich Service Level Agreements meines Providers überprüfen? Zu Beginn meiner Tätigkeit im Expert Support bei TDT habe ich mich des proprietären Netzwerkmanagementsystems von TDTs NetMACS angenommen. Enger Kundenkontakt, unendlich viele Testaufbauten, Installation und Haareraufen brachten mir Erfahrung im Bereich Netzwerkmanagement. Ich weiß jetzt, was der Kunde von Netzwerkmanagementsystemen wirklich erwartet: Einfache Bedienung!
Mit neuen Router-Generationen musste der X.25-lastige NetMACS einen gleichwertigen Ersatz auf IP-Ebene finden. Ergebnis von Recherchen, Tests, Preisvergleichen, Lasttests und dergleichen war, dass das SNMP-Netzwerkmanagementsystem LoriotPro unserer französischen Partnerfirma Luteus ins Portfolio aufgenommen wurde. Wie bereits erwähnt, sollte die Bedienung und Konfiguration eines Netzwerkmanagementsystems einfach sein. Gleichzeitig sollte es aber auch funktionsreich und beliebig erweiterbar sein?! Das passt nicht zusammen! Selbst durch grafische Oberflächen, einfache Menüführung, tollen Online-Manuals, Newsgroups und Ähnlichem kann dem Administrator ein bestimmtes Know-how nicht erspart werden. Netzwerkmanagement beginnt bei der Hardwareauswahl und endet bei Datensicherung und Notfallwiederherstellung. Und ganz nebenbei muss der Administrator IP, Routing und SNMP beherrschen, obendrein die MIB-Struktur durchschauen und die Geräte dementsprechend konfigurieren können.
Ich habe die Probleme erkannt: das ist selbst in großen Unternehmen nicht ohne Weiteres möglich. Es muss eine Dienstleistung angeboten werden, die alle der erwähnten Aufgaben abdeckt. Daraus ist der „Enhanced Service“ von TDT entstanden. Hierbei wird das gesamte Netzwerkmanagement bei TDT auf einem dedizierten Server gehostet und gewartet. Inbetriebnahme, Konfiguration und Wartung entfallen für den Kunden. In einem Kundengespräch werden zu überwachende Objekte und Parameter besprochen, welche auch zur Laufzeit dynamisch angepasst werden können. Alarme laufen bei TDT auf und werden im Expert Support Center bearbeitet – oftmals bevor der Kunde etwas von einem Problem bemerkt.
Leider gibt es selbst bei mächtigen Netzwerkmanagementsystemen im Konfigurations- und Sicherheitsmanagement Schwächen. Genau diese Lücken zu schließen, machte ich mir zur Aufgabe. Der TDT-Taskmanager ist eine datenbankgestützte Eigenentwicklung, die in der Lage ist, zeitgesteuerte Aufgaben für eine unbegrenzte Anzahl von TDT-Geräten der R-Serie abzuarbeiten. Dazu gehören unter anderem Software-Update, Konfigurations-Up/Download oder das Ausführen von vordefinierten Befehlen.
Im neuen Service-Add-On „Zertifikatsverwaltung“ integriert sie TDT in die firmeneigene Zertifikatshierarchie. Die Verteilung und Erneuerung der Zertifikate auf IPSec-fähige TDT-Geräte geschieht über das weitverbreitete Protokoll SCEP (Simple Certificate Enrollment Protocol). Mit diesem Portfolio im Bereich Service und Dienstleistung ist TDT gerüstet für immer anspruchsvollere Aufgaben. Der Begriff „Rundum-Sorglos-Paket“ wird von TDT neu definiert, wobei man auch künftig Maßstäbe durch die Weiterentwicklung eigener Software und von Dienstleistungsangeboten gegenüber unseren Kunden setzen will.

Ihr
Josef Zehentbauer

IMPRESSUM

Herausgeber
TDT • Michael Pickhardt
Geschäftsführer
Siemensstraße 18
84051 Essenbach

Tel. 08703 929-0
Fax 08703 929-20
E-Mail: info@tdt.de
web. http://www.tdt.de
Verantwortlich für den Inhalt: H. J. Büttner
Vertriebsleiter
Auflage 15.000

Gesamtproduktion:
MCW
Ulmenstraße 21
84051 Essenbach
Tel. 08703-91360
jwimmer@rze.de

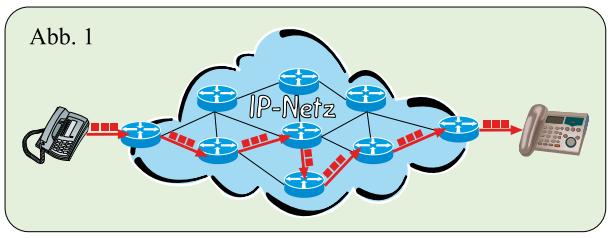
VoIP: Telefonie über ein Netzwerk

Unter Voice over IP (VoIP) versteht man das Telefonieren über Computernetzwerke mittels des Internet Protokolls (IP). Die verschiedenen VoIP-Standards ermöglichen die Echtzeitübertragung von Gesprächen über IP-basierte Netzwerke.

Unterschied VoIP und leitungsgebundene Telefonie

VoIP ist eine auf dem Internet Protokoll (IP) basierende Kommunikationslösung. Das bedeutet, dass die Gesprächsdaten in Pakete gepackt und einzeln zum Empfänger übermittelt werden. Der Weg, den ein Datenpaket im Netzwerk nimmt, kann nicht beeinflusst werden. Zudem werden im Netzwerk auch Nutzdaten übertragen, so dass eine kontinuierliche Übertragung nur eingeschränkt möglich ist. Eine Priorisierung der digitalen Audiodaten gegenüber den Nutzdaten ist zum Beispiel mit dem Quality of Service (QoS) Dienstgüteservice möglich. Bei der herkömmlichen Telefonie wird die vom Mikrofon aufgenommene Sprache in elektrische Spannung umgewandelt, die dann über Vermittlungsstellen direkt zum anderen Gesprächsteilnehmer geleitet wird (Abbildung 2). Die Spannung wird direkt nach dem Abheben an den Lautsprecher des Hörers weiter geleitet, der diese dann wieder in hörbare Töne umwandelt.

Abb. 1

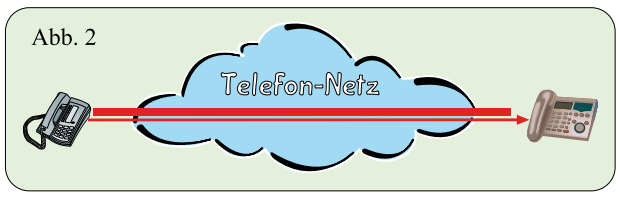


Funktionsweise

VoIP zu VoIP:

Die generelle Funktionsweise von Voice over IP ist in Abbildung 3 dargestellt. Wie bei der klassischen Telefonie wird die Sprache als analoges Signal mithilfe eines Mikrofons aufgenommen. Dieses wird mit einen Analog/Digital-Wandler in einen Datenstrom umgewandelt und anschließend komprimiert. Der komprimierte Datenstrom wird dann in IP-Pakete zerlegt und über das Netzwerk an den Empfänger gesendet. Beim Empfänger werden die Pakete wieder in einen Datenstrom zusammengefasst und mittels einem Digital/Analog-Wandler in ein analoges Signal umgewandelt und über einen Lautsprecher ausgegeben.

Abb. 2



VoIP von/zu klassischem Telefon

Damit Verbindungen zu herkömmlichen Telefonnetzen hergestellt werden können, werden Gateways benötigt. Diese sind sowohl mit dem IP-Netzwerk des VoIP-Telefons als auch mit dem herkömmlichen Telefonnetz verbunden. Empfangen sie eine Anfrage von einem IP-Telefon, leiten sie diese ins Telefonnetz weiter, indem sie die gewünschte Nummer anrufen. Erhalten sie einen Anruf aus dem Telefonnetz, leiten sie die Anfrage an das entsprechende IP-Telefon weiter. Gateways können sowohl lokal eingesetzte VoIP-Telefonanlagen, als auch externe, meist kostenpflichtige Server sein. Das VoIP-Telefon meldet sich periodisch beim Gateway an und übergibt die jeweils gültige IP-Adresse an den Server. Somit ist die Zuordnung der Telefonnummer zur IP-Adresse, auch bei wechselnden IP-Adressen, sichergestellt.

Abb. 3

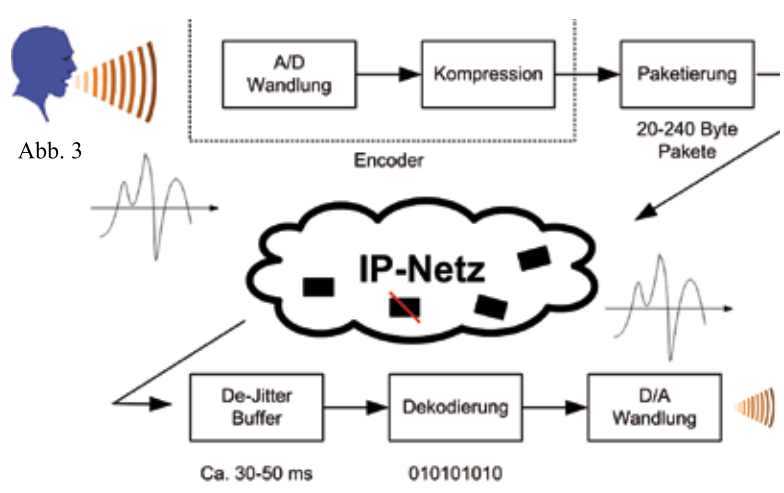
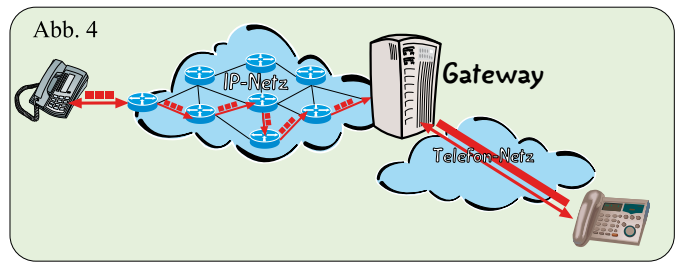


Abb. 4



ENUM

ENUM steht für „Telephone Number Mapping“ und ist eine Anwendung des Domain Name Systems zur Übersetzung von Telefonnummern in Internet-Adressen.

Die Idee

Da die Verfügbarkeit von VoIP-Diensten in den letzten Jahren stark gestiegen ist, und die Anwender sowohl bei VoIP als auch bei normalen Telefonanschlüssen über eine einheitliche Telefonnummer erreichbar sein wollten, beschloss man ähnlich wie im klassischen Telefonnetz einen Nummernplan zu generieren. Diese wurde auf DER klassischen Top-Level-Domain arpa aufgebaut. Da das Mapping auf dem E.164-Nummernplan beruht, wurde als Subdomain e164 gewählt. Die eingetragenen Rufnummern sind einfache DNS-Einträge, womit es für jeden möglich wäre, eigene Nummernpläne unter anderen Domains zu generieren.

Die Umsetzung

Die Umsetzung wird anhand eines Beispiels verdeutlicht. Nehmen wir an, Sie möchten TDT anrufen.

1. Anschreiben der vollständigen E.164-Nummer
2. Entfernen aller Zeichen, die keine Ziffern darstellen
3. Einfügen von Punkten zwischen den Ziffern
4. Umkehren der Reihenfolge der Ziffern
5. Anfügen des ENUM-Domain-Suffixes.e164.arpa

+49 8703 929 00

49870392900

4.9.8.7.0.3.9.2.9.0.0

0.0.9.2.9.3.0.7.8.9.4

0.0.9.2.9.3.0.7.8.9.4.e164.arpa

Die Abfrage

Wird versucht, über ein ENUM-Look-up-Endgerät oder über einen Provider, der ENUM Look-up unterstützt, eine Verbindung zu einer Rufnummer herzustellen, für die es eine ENUM-Domain gibt, so fragt das eigene Endgerät respektive der Pro-vider mittels der ENUM-Domain das Ziel ab. Ist unter diesem Ziel z.B. ein VoIP-Ziel eine Handy- oder Festnetznummer erreichbar, so wird ein Verbindungsaufbau zu diesem Ziel bevorzugt. Dabei können mehrere Ziele hinterlegt werden, welche nach Prioritäten abgefragt werden. Damit für eine deutsche Rufnummer eine ENUM-Domain registriert werden kann, muss diese dem deutschen Rufnummernplan entsprechen. Die Registrierung erfolgt mittels Registrartur.

032-Rufnummerngasse

Die Vorwahl 032 ist eine von der Bundesnetzagentur eingerichtete Rufnummerngasse für VoIP. Da kein geografischer Standort mit der Vorwahl 032 verbunden ist, sind die 032-Rufnummern generell für Nutzung an unterschiedlichen Standorten prädestiniert.

Codecs und Bandbreite

Die Qualität und die benötigte Bandbreite einer VoIP-Verbindung wird im wesentlichen vom verwendeten Audio Codec bestimmt, der die digitalen Audiosignale mehr oder weniger stark komprimiert. Eine höhere Kompressionsrate hat eine geringere Gesprächsqualität, dafür aber eine reduzierte, benötigte Bandbreite zur Folge. Es existieren eine Vielzahl von Codecs, welche die verschiedenen Ansprüche an Gesprächsqualität und zu nutzender Bandbreite abdecken. Jedoch ist darauf zu achten, dass VoIP-Endgeräte nur eine bestimmte Auswahl an Codecs unterstützen und für das Zustandekommen einer Verbindung mit einem bestimmten Codec alle der am Gespräch beteiligten Endgeräte über den betreffenden Codec verfügen müssen. Der am häufigsten verwendete Codec G.711a benötigt pro VoIP-Verbindung eine Nettobandbreite von ca. 80 Kbit/s, inklusive Overhead.

Häufig verwendete Codecs:

Codec	Bandbreite	Gesprächsqualität
G.722	80 KBit/s	Excellent (besser als ISDN)
G.711a	80 KBit/s	Sehr gut (entspricht ISDN)
G.726	55 KBit/s	Gut
G.728	32 KBit/s	Gut
G.729	32 KBit/s	Gut
iLBC	32 KBit/s	Gut
G.723.1	21 KBit/s	Genügend
G.723	15 KBit/s	Genügend
GSM	13 KBit/s	Genügend (Mobilfunk)

VoIP-Endgeräte

Grundsätzlich gibt es drei Arten von Endgeräten, mit denen man die IP-Telefonie nutzen kann.

VoIP Softphones

Mit Softphones wird eine Software bezeichnet mit der es möglich ist, mit einem PC VoIP zu nutzen. Neben den offenen Standards H.323 und SIP sind auch proprietäre Protokolle (wie z. B. Skype) stark verbreitet.

IP-Telefone

IP-Telefone sind Telefone mit Netzwerkanschluss oder klassische Telefone, die über einen Adapter am Netzwerk angeschlossen sind.

IP-Telefonanlage

Eine IP-Telefonanlage oder ein VoIP-Telefonsystem ersetzt klassische Telefonanlagen und bietet die gleichen Komfortmerkmale, darunter zum Beispiel Konferenzschaltungen, Anrufweitergabe, Makeln und kostenlose interne Gespräche. Gespräche von und in das Analoge/ISDN-Netz können wahlweise über ein Gateway oder über Analog/ISDN-Hardware geführt werden.

Vorteile von VoIP

Kostenersparnis

Mit der Nutzung von VoIP kann für die Übertragung der Sprache und Daten eine gemeinsame Netzwerkinfrastruktur genutzt werden, und die eigentlich erforderliche Telefoninfrastruktur entfällt. Gespräche zu Mitarbeitern, Filialen und anderen VoIP-Teilnehmern sind weltweit kostenlos.

Flexibilität

Ein weiterer Vorteil ist die hohe Mobilität von VoIP. Ein VoIP-Anschluss ist nicht ortsgebunden und kann weltweit eingesetzt werden. Der Mitarbeiter ist jederzeit unter seiner Nummer erreichbar, egal an welchem Arbeitsplatz er sich befindet. Einzige Voraussetzung ist die Internet-Verfügbarkeit am Standort.

Mehrwerte

VoIP bietet je nach eingesetzter Soft-/Hardware eine Vielzahl von Mehrwertdiensten:

- Computer Telephony Integration (CTI) z. B. Nummernwahl aus Outlook, Voicemails
- Least Cost Routing, immer über den günstigsten Anbieter telefonieren
- Video-Telefonie
- Hohe Skalierbarkeit
- Gruppengespräche
- Gesprächskopien
- Gespräche können kopiert und archiviert werden

Quellen

Jochen Nölle; Voice over IP; 2. Auflage 2005;

ISBN 3-8007-2850-8

Dipl. Inf. (FH) Thomas Steffens; http://www.itk-steffens.de

http://de.wikipedia.org/wiki/Voip

TDT-Neuentwicklungen

Die neue C1500 mobile Router Serie

Die neue Generation von mobilen 3G-Routern basiert auf einer TDT-eigenen Linux-Plattform und bietet höchste Flexibilität und Sicherheit.

Der C1500 ist für jedes Netz gerüstet: GPRS, UMTS/HSDPA, CDMA!
Für den lokalen Zugang stehen wahlweise WiFi IEEE 802.11 a/b/g mit zusätzlichem 108 Mbit Turbo-Modus, oder ein Ethernetport zur Verfügung. Mit der Integration der kompletten IPSec suite sind alle sicherheitsrelevanten Forderungen abgedeckt. Eine leistungsfähige Firewall mit intrusion detection, scripting und der Anwendung von Regelwerken komplettieren das integrierte Sicherheitspaket.

TDT A1500

Das intelligente Telefonsystem

Die TDT A1500 ist eine standalone, auf Asteriks basierende Telefonanlage, ausgerichtet für kleine und mittlere Betriebe (2–50 Anwender). Die TDT-eigene grafische Benutzeroberfläche erlaubt eine komfortable Konfiguration und Bedienung des gesamten Telefonsystems. Zusätzlich steht ein komfortables Switchboard zu Verfügung. Mit diesem Switchboard „Ingrid“ lassen sich Anrufe von jedem browsergestützten Arbeitsplatz komfortabel vermitteln.

Die Schlüsselfunktionen
- Kompletter Asteriks-Server (SIP, IAX)
- Integrierter Router mit Firewall
- Switchboard „Ingrid“ für die einfache Administration von Anrufen
- Call Center Funktionalität
- Nachsendung der Voicemail via E-Mail (wav)

Kontaktieren Sie unsere Vertriebsmitarbeiter für eine ausführliche Beratung.

Kundenorientierte Kompetenz: Expert Support

Das Expert-Support-Team unterstützt Unternehmen mit kompetentem Fachwissen auf allen Gebieten der Datenkommunikation. Stimmen Sie mit uns die Anforderung ab:

Aktiv Premium Service
Überwacht Ihr Netz sieben Tage die Woche und rund um die Uhr. Ein dedizierter Server im Hause TDT hostet das Netzwerkmanagementsystem und ist für jedes Kundennetz individuell skaliert. Neugierig? Rufen Sie uns an!

Network Consulting
Mit unserer technischen Kompetenz und dem Bewusstsein für Wirtschaftlichkeit und Qualität, berät Sie TDTs Expert Support sowohl bei Auswahl der Komponenten als auch bei der Neuprojektierung Ihres Firmennetzes. Der Expert Support analysiert Ihr Netz in Bezug auf Kosten und Sicherheit.
Der TDT-Expert-Service erfüllt damit die Forderung von mittelständischen Unternehmen nach kompletten Leistungen zu einem günstigen Preis.

Braining und Seminare
Die Mitarbeiter sind der wichtigste Erfolgsfaktor für Unternehmen. Damit das so bleibt, erarbeitet das TDT Schulungs- und Seminarprogramm maßgeschneiderte Konzepte, um Mitarbeiterpotentiale zu fördern und auszubauen.

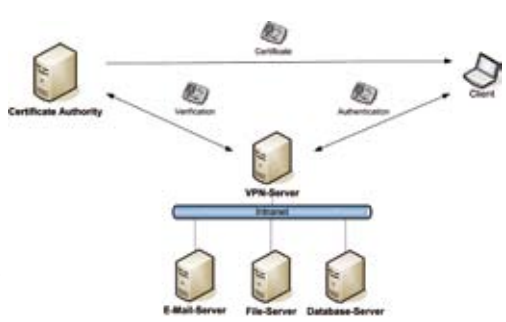
TDT Expert Service Team

Trust TDT

Ab sofort bietet TDT seinen Kunden eine CA, sprich Public Key Infrastruktur. Damit stellt der TDT-Expert-Service seinen Kunden einen CA Server zur Verfügung und pflegt die damit erstellten Zertifikate. Eine aktuelle RL zum Widerruf von Zertifikaten wird vom Expert-Service für jeden Kunden individuell gepflegt. Auch werden Zertifikate vor Ablauf der Gültigkeit vom Expert-Service erneuert – schnell, einfach und zuverlässig.

Die vielfältigen Aufgaben der PKI
- Herausgabe/Signatur digitaler Zertifikate
- Verwaltung von Zertifikaten
- Erneuerung von Zertifikaten
- Einsatzbeschränkungen von Zertifikaten
- Signatur
- Ver-/Entschlüsselung
- Authentisierung
- Datenintegrität
- Herausgabe von Zertifikatssperrlisten (CRL – Certificate Revokation List)
- Sicherheitsrichtlinien zur Gewährleistung der Vertrauenswürdigkeit der CA

Eckdaten der TDT-PKI
- Verteilung von Zertifikaten über das Internet mit Hilfe einer Online-RA und SCEP
- Verwaltung, Signatur, Ausstellen von Zertifikaten durch die geschützte CA
- Sicherung relevanter Daten gegen Ausfall der CA
- Nur Schlüssellängen größer als 2048 Bits
- Lebensdauer von Client-Zertifikaten ist auf 1 Jahr beschränkt
- Tägliche Veröffentlichung und Aktualisierung von CRLs im Internet



TDT in Indien

Mobile G3-Router auf der Wunschliste der indischen IT-Branche

Produktmanager Wolfgang Rau führte intensive und aufschlussreiche Gespräche mit den sehr interessierten Messebesuchern

Der indische Markt entwickelt sich rasant und die Regierung setzt alles daran, die IT-Branche zu stärken, denn jede neue IT-Stelle schafft drei nachgelagerte Arbeitsplätze. Deshalb setzt TDT, nach den großen Verkaufserfolgen in Thailand und Indonesien, künftig auch auf den Subkontinent. Vertriebsleiter Jürgen Büttner und Produktmanager Wolfgang Rau starteten bereits einen ersten Vorstoß im November 2007 in Bangalore, der IT-Hochburg Indiens. Zusammen mit dem bayerischen Wirtschaftsministerium wurden die Produkte im Rahmen des Bayerischen Gemeinschaftsstandes auf der ExpoCom 2007 präsentiert.
„Convergence“, eine der größten Telekommunikationsmessen im Fernen Osten, war im März 2008 die zweite Messepräsenz von TDT in Indien. Wie prognostiziert, stießen die mobilen 3G-Router auf großes Interesse. Sie sind, wie in Thailand, der Schlüssel zur Anbindung von ATMs (Geldausgabeautomaten). Die Hightech-Router werden die teuren Satellitenverbindungen in den infrastrukturmäßig stark unterentwickelten Gegenden Indiens ablösen. Denn sichere und zuverlässige Datenverbindungen, die TDT in vielen Ländern eingeführt hat, sind eine zwingende Forderung der indischen Interessenten. Zusammen mit dem Partner SLN Technologies Pvt. Ltd. qualifiziert TDT zur Zeit die ersten Kontakte, um eine dauerhafte Geschäftsverbindung aufbauen zu können. Das Ergebnis der Gespräche und die dynamischen Entwicklung der indischen Wirtschaft lässt auf eine erfolgreiche Einführung der TDT-Produkte und auf stabile Kontinuität der Geschäftsbeziehungen schließen.

SW1500

Autonomes Video-Überwachungs-system

Mit dem neuen SW1500 präsentiert TDT ein völlig autonomes und mobiles Video-Überwachungssystem.
Das System wird über ein Solarmodul und einer leistungsstarken Batterie mit Energie versorgt. Der eingebaute 3G-Router von TDT (GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA) garantiert ein sicheres ”Always Online“. Das intelligente Energiemanagement mit programmierbarer Timerfunktion gewährleistet einen sicheren Betrieb. Der SW1500 kann zum Beispiel für die Überwachung von Baustellen und Skipisten oder im Bereich von Sicherheitseinrichtungen zum Einsatz kommen.

Neues TDT-Firmenlogo

Das Logo lehnt sich an die Elemente des bisherigen Firmenzeichens an und symbolisiert somit gewachsenes Know-how und Kontinuität. Gleichzeitig symbolisiert es durch die neue, offene Form der Buchstaben den ”open mind“ von TDT. Der Relaunch zeigt sich auch beim TDT-Portal. Klicken Sie doch mal drauf: www.tdt.de.

Andres Pichl neuer Vertriebsmitarbeiter
Von den zahlreichen Bewerbern hat sich Andres Pichl durchgesetzt. Er freut sich, in Kürze TDT-Leistungen vor Ort vorstellen zu können. Durch sein Know-how und die kundenorientierte Arbeitsweise ergänzt und unterstützt der 24-jährige Key-Account-Manager Harald Böhm und Günter Wagner in idealer Weise bei der Beratung der Kunden.

Info Terminal

Die neueste Entwicklung von TDT, ein mobiles Info Terminal für den universellen Einsatz!
Es verfügt über einen fest installierten Internetbrowser mit virtueller Tastatur auf Touchscreen, Kartenleser und über alle erforderlichen Kommunikationsschnittstellen. Die Anbindung an das Internet erfolgt via DSL und/oder ”mobile“, wobei jeder Weg als Mainroute oder Back-up genutzt werden kann. Die Übertragung erfolgt konfigurierbar, verschlüsselt und authentifiziert. Integriert in einem formschönen Gehäuse, ist es ideal für den Einsatz in Einkaufszentren, Baumärkten, Lottoannahmestellen etc. Kundenspezifische Anforderungen realisiert das TDT-Team in bekannt, zuverlässiger Weise.

Einsatzmöglichkeiten:
- Info-Point in Museen, öffentlichen Gebäuden, Fremdenverkehrsbüros
- Fahrplanauskunft Buchungsterminal (Bahn-Reservierung, Flüge, Handykarten aufladen)
- Leitsystem, z. B. in Messen, Ausstellungen, Baumärkten, Kliniken
- Kartenausgabe, in Verbindung mit Drucker und EC-Cash
- Firmen- und Produktpräsentation auf Messen, Ausstellungen und in Baumärkten oder Autohäusern
- Annahmeterminal für digitale Fotos etc.
- Virtueller Empfang z. B. in Hotels, Universitäten und Schulen

DynTDT

Unter dem Stichwort DynTDT bietet TDT seinen Service-Kunden einen kostenlosen DynDNS-Service. Mit diesem Dienst erreichen sie ihre Gegenstelle auch ohne feste IP-Adresse.