NTP Zeitserver

Referenz zur Synchronisation von IPv4- und IPv6-Clients

In immer mehr Netzwerken spielt die Synchronisation von Zeit eine wichtige Rolle. Trotz der extremen Vermaschung der Datennetze von der Prozessautomation bis hin zur Telekom ist dank moderner NTP-Zeitserver die Rückführbarkeit auf entsprechende Referenznormale sichergestellt.

Bild 1: Beispiel einer Kompakt-Taktversorgung zur Synchronisation von UMTS-Basisstationen, Modell GPS167-HQ.

Die schon fast unübersichtliche Anzahl von NTP-Zeitservern am Markt macht es einem Anwender nicht leicht sich für ein bestimmtes Produkt zu entscheiden – gerade in der Vergangenheit wurde mit der sogenannten „Echtzeit" recht sorglos in Bezug auf die Absolutgenauigkeit als auch Sicherheit umgegangen. Erst durch die extreme Vermaschung von Daten- und Kommunikationsnetzen wurde es immer wichtiger Ereignisse und Abläufe mit einem sicheren Zeitstempel zu versehen. Das betrifft nicht nur die Abrechnung mobiler Telekom-Dienste, sondern überzieht die gesamte Bandbreite von Internet-Transaktionen, Passwort- und digitale Identifizierung, Datierung von Versuchsabläufen sowie Transaktionen von Banken, usw.
Seit langer Zeit gibt es für diese Zwecke das Network-Time-Protokoll (NTP), das sowohl für den Zeitabgleich zwischen mehreren Zeitservern als auch die Bereitstellung der Zeitinformation für NTP-kompatible Clients zuständig ist. Bei NTP wird eine Hierarchie aufgebaut bei der Systeme in sogenannte Stratum-Level eingeteilt werden.

Aktuelle NTP Time Server

Hier nun hat die Firma Meinberg dank kontinuierlicher Entwicklung über die letzten Jahre eine ganze Familie von NTP-Zeitservern der Modellreihe Lantime auf den Markt gebracht, die weltweit erfolgreich im Einsatz sind (**Bilder 1** bis **3**). Die Geräte stehen in 19"-Technik mit 1HE oder 3HE Höheneinheiten zur Verfügung, ebenso existiert ein Modell für die Hutschienen-Montage. Die Geräte beinhalten eine DCF77 oder GPS-Funkuhr, einen Single-Board-Computer mit i386-kompatibler CPU, der Linux von einer Compact-Flash startet und eine Version der erwähnten Referenz-NTP-Software einsetzt, die für das Zusammenspiel mit der eingebauten Referenzzeitquelle optimiert wurde.

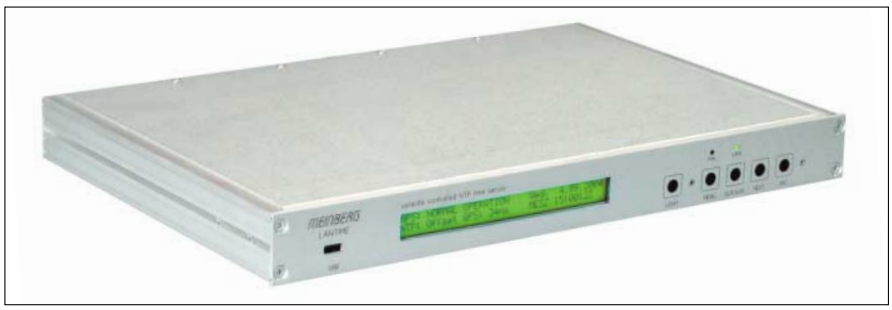

Bild 2: GPS-gesteuerter NTP Time Server der Baureihe Lantime GPS 3 von Meinberg.

Die Administration dieser Geräte kann über einen Webbrowser per http (auch verschlüsselt per HTTPS), ein Terminalprogramm (per TELNET oder SSH) und mithilfe einer SNMP-fähigen Software erfolgen. Ein ausgefeiltes und flexibles Alarmierungssystem informiert den zuständigen Mitarbeiter per Mail, SNMP-Trap, Syslog-Eintrag oder auch über ein großes Wanddisplay über wichtige Ereignisse bzw. Probleme und die Wahl von Linux als Betriebssystem ermöglicht sogar das Erstellen eigener Shellscripts, die im Falle eines Alarms ausgeführt werden können.

Unterstützung von IPv6

Die neueste Generation unterstützt nicht nur IPv4, sondern IPv6-Netzwerke – letztere wurden in enger Zusammenarbeit mit dem JOIN-Projekt der Universität Münster entwickelt und ist damit als einer der ersten Zeitserver-Appliances auch für die nächste Generation des Internet Protocols gerüstet. Auf Wunsch können die Geräte mit bis zu drei RJ45-10/100-Mbit-Ethernet-Schnittstellen ausgerüstet werden. Ein USB-Memorystick-Slot bietet erweiterte Funktionalität wie Software-Update, Übertragung von Sicherheits-Zertifikaten, etc. Besonders interessant in Hinblick auf die neuen Kommunikationsnetze ist auch die Möglichkeit Frequenz/Pulsausgänge zusätzlich zur Verfügung zu stellen, wie z. B. 10,0 MHz / 2,048 MHz und MBits/pps und IRIG-B.

AUTOR

Rainer Unverdross ist Inhaber der Unverdross-Technik in Wörthsee.

all-electronics.de
ENTWICKLUNG. FERTIGUNG. AUTOMATISIERUNG

Entdecken Sie weitere interessante Artikel und News zum Thema auf all-electronics.de!

Hier klicken & informieren!

Je nach Einsatz besteht zusätzlich die Option durch Verwendung von Oszillatoren bis hin zu Präzisionsausführungen in thermostatisierter Version Einfluss zu nehmen auf die eventuell notwendige Freilaufgenauigkeit bei Störung des Empfangs von DCF bzw. GPS.
Bei Wunsch nach größtmöglicher Sicherheit gegen Empfangs-Anomalien oder eventuellen Manipulationen steht ein Gerät mit der Bezeichnung Secure-Hybrid-System zur Verfügung. Dahinter verbirgt sich die Kombination eines GPS-Empfangsmodules mit der eines DCF-Empfängers, deren Ergebnisse kontinuierlich verglichen werden und nach Überschreitung einer vom Kunden einstellbaren Differenzzeit in den Alarm geht und am Ausgang das NTP blockiert. Als Partner der Firma Meinberg fungiert die Firma Unverdross-Technik, die seit 20 Jahren als ein Spezialist für Zeit und Frequenz die Netze namhafter Unternehmungen synchronisiert und neben der Hardware auch Unterstützung mit Service-Leistungen wie Planungsunterstützung, Schulung der Mitarbeiter als auch Aufbau vor Ort bietet.
Über unseren InfoDirect-Service können Leser, die weitere Informationen über das Lantime/GPs benötigen, das komplette Geräte-Handbuch mit seinen 127 Seiten in Deutsch betrachten und herunterladen.

KONTAKT

Unverdross-Technik Kennziffer 446
www.elektronik-industrie.de **446EI1204**
www.unverdross.de

LANTIME/GPS: NETZWERK TIMESERVER MIT INTEGRIERTER GPS-FUNKTION

Das im **Bild 2** gezeigte Modell Lantime/GPS 3 ist eine Komplettlösung zum Synchronisieren von großen Netzwerken. Es besteht aus einer GPS basierenden Funkuhr und einem Linux-Rechner und bietet umfangreiche Möglichkeiten für das Management und die Konfiguration (per HTTP, HTTPS, Telnet, SSH, SNMP) sowie ein flexibles Benachrichtigungssystem, mit dem Administratoren bei Problemen schnellstmöglich gewarnt werden können (per Mail (SMTP), Winpopup-Nachricht, SNMP Traps, Syslog Einträgen und – optional – einem Wanddisplay).
Wesentliche Merkmale sind:

- „Ready-to-operate“ Secure NTP Timeserver
- Bis zu 3 autarke RJ-45 Netzwerkanschlüsse 10/100 MBit
- Unterstützung von NTP v2, NTP v3, NTP v4
- Bis zu 3 zusätzliche externe Zeitreferenzen einstellbar
- PPS, PPM und 10 MHz Ausgang
- Sicherheitsprotokolle für Authentifizierung (MD5, Autokey, Groupkey, HTTP Zertifikate, SSH Schlüssel)
- Tagesstatistiken und Gesamtstatistiken der Zeitsynchronisation und zusätzlich NTP Zugriffsstatistik vorhanden
- USB Port in der Frontplatte zum Einspielen von Updates, Authentifizierung, Sichern von Konfiguration u. Logfiles
- Upgradefähiger Flash-Speicher
- Webbasiertes Status- und Konfigurationsprogramm (Demo) und grafisches Konfigurationstool für den Konsolenzugang
- Konfigurierbares Alarmbenachrichtigungssystem bei Statusänderungen über E-Mail, WinMail, SNMP oder Anzeige am angeschlossenem externen Display
- Volle SNMP v1,v2,v3-Unterstützung durch SNMP-Daemon zur Konfiguration/Statusabfrage des Lantimes und SNMP-Traps
- Antenne absetzbar bis 250 m mit Standardkabel RG58
- Bedienelemente zur Parametrierung und Überwachung
- Unterstützte Netzwerkprotokolle: IPv4, IPv6, DAYTIME, DHCP, HTTP, HTTPS, FTP, SAMBA, SFTP, SSH, SCP, SYSLOG, SNMP, TIME, TELNET, W32TIME
- NTP Display ANZ14LAN oder NTP Nebenuhr VP100/20NET über Netz anzuschließen