

# **NTP Server**

Timeserver zur Netzwerksynchronisation

Anhang zur „Funktionsbeschreibung und Spezifikationen Modul IE“



---

## INHALTSVERZEICHNIS

A1	ÜBERSICHT ÜBER DOKUMENTVERSIONEN	
A2	COPYRIGHT	
A3	ALLGEMEINE HINWEISE	
<b>1</b>	<b>NTP SERVER</b>	<b>3</b>
1.1	BESCHREIBUNG	3
1.2	SPEZIFIKATION	3
1.3	KONFIGURATION	4
1.3.1	Zeitlegramm	4
1.3.2	NTP Server	4
1.4	FEHLERBEHEBUNG	5
1.4.1	NTP Status prüfen	5
1.4.2	NTP Verbindung testen	6

## A1 Übersicht über Dokumentversionen

Nr.	Datum	Beschreibung
0.n	05.01.2005	Vorläufige Versionen, Änderungen werden nicht dokumentiert
1.0	22.03.2006	Erste freigegebene Version.

## A2 Copyright

Copyright © Alpermann+Velte Electronic Engineering GmbH 2002. Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Publikation, oder Teilen daraus, vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne schriftliche Genehmigung in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Printed in Germany.

Technische Änderungen sind vorbehalten.

Die Nennung von Produkten anderer Hersteller in dieser Publikation dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keinen Warenzeichenmissbrauch dar.

Informationen in dieser Publikation ersetzen alle vorhergehend publizierte Informationen. Alpermann+Velte Electronic Engineering GmbH gibt keine Garantie für eine fehlerfreie Publikation. Auch wird keine Haftung für Schäden übernommen, die durch einen Gebrauch von Informationen aus dieser Publikation entstanden sind.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

### *Alpermann+Velte*

Electronic Engineering GmbH  
Otto-Hahn-Str. 42  
D-42369 Wuppertal  
Tel.: ++49 - (0)202 - 244 111 0  
Fax: ++49 - (0)202 - 244 111 5  
E-Mail: [info@alpermann-velte.com](mailto:info@alpermann-velte.com)  
Internet: <http://www.alpermann-velte.com>

## A3 Allgemeine Hinweise

Diese Anleitung ist ein Anhang zu der „Funktionsbeschreibung und Spezifikationen Modul IE“. Es wird eine Option zu dem Modul IE beschrieben, die durch eine spezielle Firmware für dieses Modul realisiert wird.

## 1 NTP Server

### 1.1 Beschreibung

Der NTP Server macht das Zeitsignal, das auf dem internen Bus des *Alpermann+Velte* Rubidium Systems (TC\_link) zur Verfügung steht, für andere Komponenten im Netzwerk abrufbar.

Dafür können bestimmte Module (**GT, GI, GPS 10 MHz**) so konfiguriert werden, dass ihre interne Zeit als Referenzzeit genutzt werden kann (siehe Kapitel 1.3 Konfiguration).

Da das „Network Time Protocol“ (NTP) ein offener Standard ist (Version 3 ist im RFC 1305 definiert), existieren viele Clientprogramme für verschiedene Betriebssysteme, die es ermöglichen, die Rechneruhr auf einen NTP Server zu synchronisieren. Diese gehören zum Teil sogar zum Lieferumfang einiger Betriebssysteme. Um den vollen Umfang des Protokolls nutzen zu können, empfiehlt sich der Einsatz der Referenz-Software, die über die Seite „[www.ntp.org](http://www.ntp.org)“ verfügbar ist.

Während die theoretische Auflösung des Protokolls in der Größenordnung um einige hundert Nanosekunden liegt, wird in der Praxis in der Regel eine Genauigkeit im Bereich von Millisekunden erreicht. Somit ist immer noch eine framegenaue Synchronisation der Rechner im Netzwerk möglich. Es ist jedoch zu beachten, dass die Genauigkeit bei zunehmender Größe und steigender Auslastung des Netzes abnimmt.

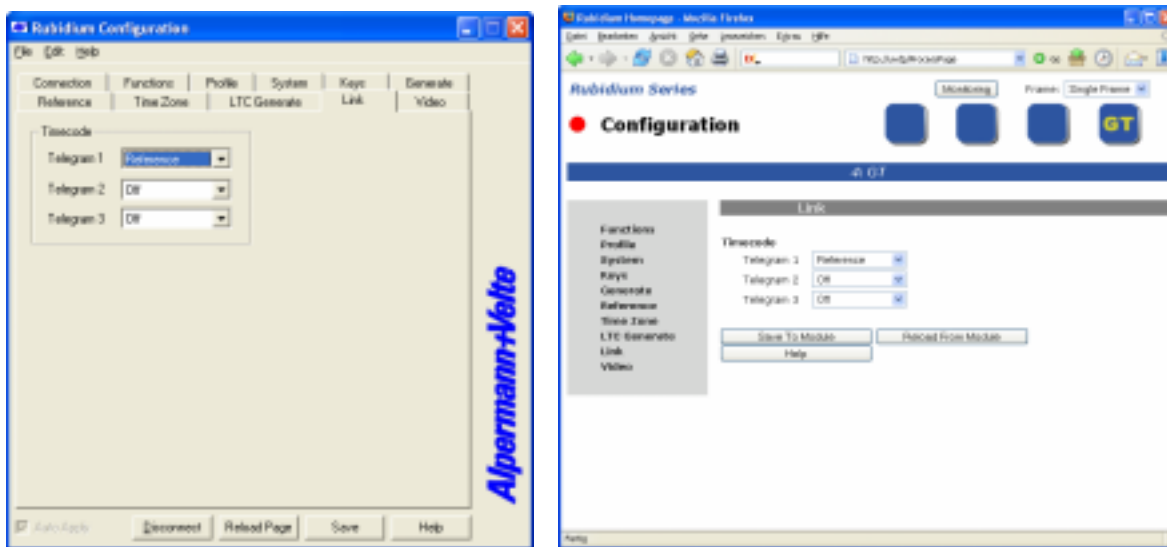
### 1.2 Spezifikation

NTP Version (Server)	3
Unterstützte NTP Versionen (clientseitig)	2, 3, 4
NTP Modus	2 (symmetric passive) bei Anfrage im Modus 1 (symmetric active), 4 (server) sonst
Anfragen pro Sekunde	ca. 200
Gemessene Synchronisationsgenauigkeit (ntpd 4.2.0-nt)	< 10 ms

## 1.3 Konfiguration

Der NTP Server liefert die Zeit aus, die über ein regelmäßiges Zeitletgramm auf dem internen Bus zur Verfügung steht. Damit ein solches Telegramm gesendet wird, ist es zunächst erforderlich, das gewünschte Modul dafür zu konfigurieren. Es sollte dringend darauf geachtet werden, dass nicht mehr als ein Modul ein Referenz Zeitletgramm sendet, da es ansonsten zu Überschneidungen und somit zu unvorhersehbaren Ergebnissen kommt. Eine Ausnahme bildet ein redundantes System aus 2-mal GT + SL bzw. 2-mal GI + SI, hier können beide Generatormodule die Zeitreferenz senden, weil die zugehörige Umschalt-einheit eine Master/Slave Priorität zuteilt.

### 1.3.1 Zeitletgramm



Die Abbildungen zeigen die Konfiguration des GT-Moduls über das Windowsprogramm und über die webbasierte Konfigurationsschnittstelle. Stellen Sie unter der Option „Link“ eines der drei möglichen Telegramme auf „Reference“. Der NTP Server erkennt das gesendete Telegramm automatisch und stellt ab dem ersten empfangenen Telegramm die Zeit im Netzwerk zur Verfügung.

### 1.3.2 NTP Server

Der NTP Server arbeitet völlig automatisch. Außer der Einstellung des gewünschten Zeitletgramms (wie in 1.3.1 beschrieben) sind keine weiteren Einstellungen erforderlich.

## 1.4 Fehlerbehebung

### 1.4.1 NTP Status prüfen

Der NTP-Server nutzt die Werte „Stratum“ und „Reference“, um seinen Status anzuzeigen. Diese Werte können über die Weboberfläche auf der IE Konfigurationsseite im Untermenü „Version“ eingesehen werden (siehe Abbildung).

<b>Add User</b> <b>Modify User</b> <b>Delete User</b> <b>Version</b> <b>SNMP</b>	<b>Version</b>
	Firmware: 2.0.58 Statusmonitor: yes Option SNMP: yes Option NTP: yes  NTP Stratum: 1 NTP Reference: NVAL

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Werte und deren Ursache:

Stratum	Reference	Ursache (hier: GT/GI als Zeitquelle)
0	INIT	Seit dem Einschalten hat das IE-Modul noch kein TC_link Telegramm empfangen. Mögliche Ursachen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Link-Telegram</b> nicht aktiviert (Prüfen: steht Link Telegramm 1, 2 oder 3 auf „Reference“?)</li> <li>- Sync-Signal fehlt bzw. falsche Sync-Wahl (Was ist unter Generate → Sync eingestellt?)</li> <li>- Externe Referenz ist nicht angeschlossen oder liefert keine gültigen Daten oder wird nicht erkannt (Was ist unter Reference → Source/Format eingestellt?) <b>und</b> die Batterie für die interne Uhr ist leer oder nicht vorhanden</li> </ul>
1	GPS	Normalbetrieb. Die interne Uhr wurde innerhalb der letzten 24 Stunden durch eine synchrone externe Referenzzeit gesetzt.
1	NVAL	Das Modul GT/GI hat seit dem Einschalten keine verlässliche Zeit empfangen. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eine externe Referenz wird empfangen, die Zeit war aber noch nicht synchronisiert (kein GPS/DCF77 Empfang)</li> <li>- Keine oder keine gültigen Daten einer ext. Referenz konnten empfangen werden. Das Modul startet mit der Zeit der batteriegepufferten Uhr.</li> </ul>
1	NSYN	Die interne Uhr von GT/GI wurde nach dem Einschalten gesetzt, entweder durch eine externe Referenz oder durch „manuelles“ Setzen mit einem Konfigurationsprogramm. Die Zeit der internen Uhr ist nicht auf eine externe Referenz synchronisiert, weil <ul style="list-style-type: none"> <li>- sie „manuell“ gesetzt wurde</li> <li>- bei der letzten Synchronisation der internen Uhr durch eine</li> </ul>

# Funktionsbeschreibung und Spezifikationen NTP Server

Seite 6

---

		ext. Referenz die Zeit der Referenz nicht den Status „synchron“ hatte - die interne Uhr in den letzten 24 Stunden nicht durch eine „synchrone“ externe Referenzzeit gesetzt wurde
10	0.0.0.0	Das TC_link Telegram wurde seit mehr als 5 Sekunden nicht empfangen (Steht Link Telegramm 1, 2 oder 3 noch auf „Reference“?)
11 ... 15	0.0.0.0	Das TC_link Telegram wurde seit 10 ... 50 Minuten nicht empfangen (Steht Link Telegramm 1, 2 oder 3 noch auf „Reference“?)
0	LOST	Das TC_link Telegram wurde seit mehr als einer Stunde nicht empfangen (Steht Link Telegramm 1, 2 oder 3 noch auf „Reference“?)

## 1.4.2 NTP Verbindung testen

Um die NTP-Verbindung zu testen, kann das Alpermann+Velte NTP-Tool von der Seite [www.alpermann-velte.com/prod\\_e/erubidium/rub\\_ie.html](http://www.alpermann-velte.com/prod_e/erubidium/rub_ie.html) heruntergeladen werden. Das Programm läuft unter Windows-Systemen und schickt eine NTP-Anfrage an den NTP-Server.

Mit Hilfe dieses Programms kann schnell geprüft werden, ob der NTP-Server über das Netzwerk erreichbar ist.