

GLS 10 MHz

GLONASS/GPS Satellitenempfänger
Zeit- und Datumsreferenz
Referenzfrequenzen für Synchronisationszwecke

Anhang zur „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIES“



INHALTSVERZEICHNIS

A1	ÜBERSICHT ÜBER DOKUMENTVERSIONEN	
A2	COPYRIGHT	
A3	ALLGEMEINE HINWEISE	
A3	HINWEISE ZUR BATTERIE	
1	MODUL GLS 10 MHZ	6
1.1	BESCHREIBUNG	6
1.2	RÜCKWAND UND ANSCHLÜSSE	7
1.3	SPEZIFIKATIONEN	8
1.4	GLONASS/GPS ANTENNEN	10
1.4.1	Allgemeine Hinweise zur Montage	10
1.4.2	ANTGLP: Flache Antenne	10
1.4.3	ANTG: Antenne mit integriertem Blitzschutz	11
1.5	FUNKTIONEN	12
1.5.1	Empfang von GLONASS und GPS	12
1.5.2	PPS und Zeit- und Datumsprotokoll	14
1.6	SOFTWARE UPDATE DURCHFÜHREN	15
2	ANWENDUNGEN	16
2.1	ZEIT- UND DATUMSREFERENZ IN EINEM MASTER TIMECODE SYSTEM	16
2.2	REDUNDANTES REFERENZSYSTEM	17
3	STATUSMONITOR	18
3.1	DER STATUSMONITOR IM IE MODUL	18
3.2	DER STATUSMONITOR ALS PC PROGRAMM	19
3.3	STATUSSEITE „RECEIVER“	20
3.4	DER STATUS DES LÜFTERS UND DER NETZTEILE	21
4	SOFTWARE TOOLS ZUR RUBIDIUM KONFIGURATION	22
4.1	DAS PC PROGRAMM RUBIDIUM KONFIGURATION	22
4.2	DER RUBIDIUM SERIES HTTP-SERVER	23
4.3	„FUNCTIONS“: FUNKTIONEN DES MODULS	24
4.4	„KEYS“: TASTEN UND LAMPEN, LEDS UND GPIS	25
4.5	„RECEIVER“: KONFIGURATION DES EMPFÄNGERS	28
4.6	„LINK“: DATENAUSTAUSCH ZWISCHEN DEN MODULEN	30
4.7	„SYSTEM“: IDENTIFIZIERUNG, RESET, SNMP, LÜFTER	31

Funktionen und Spezifikationen GLS 10 MHz

Seite 2

5	OPTIONEN	32
5.1	ZUSÄTZLICHER 10 MHz UND PPS AUSGANG	32
6	FEHLERSUCHE	33

A1 Übersicht über Dokumentversionen

Nr.	Datum	Beschreibung
0.n		Vorläufige Versionen, Änderungen werden nicht dokumentiert
1.0	31.10.2011	Erste Version.

Das aktuelle Dokument beschreibt die Funktionen der aktuellen Modulsoftware. Die aktuelle Modulsoftware steht immer zum Download bereit unter:

<http://www.alpermann-velte.com/service/software/software.html>.

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
Internet: <http://www.alpermann-velte.com>

A3 Allgemeine Hinweise

Diese Anleitung ist ein Anhang zu der „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIES“. Bitte beachten Sie insbesondere die nachfolgend genannten Abschnitte in der „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIES“, da diese Abschnitte nicht in der vorliegenden Funktionsbeschreibung explizit aufgeführt sind, aber auf das hier beschriebene Modul anzuwenden sind:

- A3 Garantie
- A4 Informationen zum Versand und zur Verpackung
- A5 Hinweise zur Sicherheit
- A6 Konformitätserklärung
- Ein Modul hinzufügen
- Ein Modul entfernen

A4 Hinweise zur Batterie

Das Modul **GLS 10 MHz** hat eine Batterie (Lithium Spezialzelle) zur Pufferung von Daten eingebaut.

Austausch der Batterie – nur durch qualifizierte Techniker!

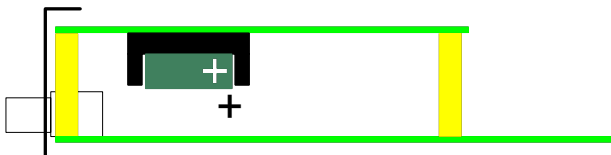


VORSICHT: Explosionsgefahr bei unsachgemäßem Austausch der Batterie! Ersatz nur durch denselben oder einem vom Hersteller empfohlenen gleichwertigen Typ. Entsorgung gebrauchter Batterien nach Angaben des Herstellers.



Elektronische Bauelemente sind bei elektro-statischen Entladungen (ESD) gefährdet. Bitte die „Vorkehrungen zum ESD-Schutz“ beachten.

1. Das Modul aus dem Gehäuse ziehen, so wie es im zuständigen Kapitel der „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIES“ beschrieben ist.
2. Die Batterie befindet sich auf der kleineren der beiden Platinen, sie ist leicht zu finden. Haben Sie bitte eine neue Batterie desselben oder eines gleichwertigen Typs zur Hand.
3. An dem Rückwandblech des Moduls die drei Muttern der BNC Buchsen abschrauben. Das Rückwandblech kann nun so zur Seite geschoben werden, dass alle drei Schrauben der kleineren Platine gelöst werden können.
4. Die Batterie kann nun leicht von Hand aus dem Batteriehalter heraus gehoben werden.
5. Setzen Sie die neue Batterie in den Batteriehalter ein. Der ‚+‘-Pol der Batterie muss mit ‚+‘ des Batteriehalters übereinstimmen:



6. Für den Zusammenbau folgen Sie im Prinzip der beschriebenen Prozedur rückwärts.
7. Schieben Sie das Modul wieder in das Gehäuse so wie es im zuständigen Kapitel der „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIES“ beschrieben ist.

Hinweise an den Endnutzer zur Entsorgung von Altbatterien

1. Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden. Sie sind zur Rückgabe von Altbatterien gesetzlich verpflichtet, damit eine fachgerechte Entsorgung gewährleistet werden kann. Sie können Altbatterien an einer kommunalen Sammelstelle oder im Handel vor Ort abgeben. Auch wir sind zur Rücknahme von Altbatterien verpflichtet, wobei sich unsere Rücknahmeverpflichtung auf Altbatterien der Art beschränkt, die wir als Neubatterien in unserem Sortiment führen oder geführt haben. Altbatterien vorgenannter Art können Sie daher auseichend frankiert an uns zurücksenden.
2. Bedeutung des Batteriesymbols:



= Batterie darf nicht in den Hausmüll abgegeben werden.

Batterien, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol der durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol des Schadstoffs (Hg = Quecksilber, Pb = Blei, Cd = Cadmium) gekennzeichnet.

1 Modul GLS 10 MHz

1.1 Beschreibung

Die Hardware dieses Moduls besteht aus einem kombinierten GLONASS/GPS Satellitenempfänger und einem Prozessor- und I/O-Board mit verschiedenen Schnittstellen. Standardmäßig werden folgende Signale ausgegeben: zweimal 10 MHz Referenzfrequenz, ein präziser Sekundenpuls (PPS), und ein serieller RS232 Datenstring mit Zeit- und Datumsinformationen (TXD1). Eine zweite RS232 Schnittstelle und Ausgänge für Sonderfunktionen (GPI's) stehen für kundenspezifische Anwendungen zur Verfügung.

Im Lieferzustand ist das Modul für den Standardeinsatz konfiguriert. Vorausgesetzt die Antenne ist vorschriftsmäßig installiert und angeschlossen, empfängt das Modul nach dem Einschalten GLONASS/GPS Signale und erzeugt synchronisierte Frequenzen und Zeit- und Datumsinformationen. Der Hauptoszillator wird durch das GLONASS/GPS System diszipliniert, wodurch die Kompensation von Langzeiteffekten wie Alterung oder Temperaturdrift des Quarzes ermöglicht wird. Die zuletzt gültigen Korrekturwerte werden in einem batteriegepufferten Speicher hinterlegt, ebenso die gültigen Almanach- und Ephemeridendaten.

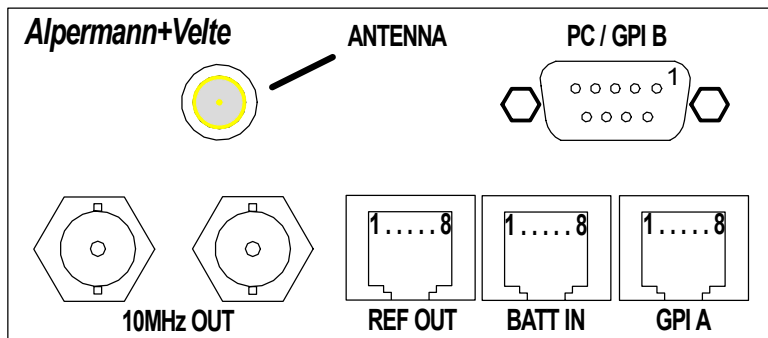
Dieses Modul ist über den Anschluss PC konfigurierbar. Die Modul-Identifikation (Knopfbeschriftung an der Vorderseite) ist **GLS 10 MHz**. Die Seriennummer befindet sich auf der Unterseite der unteren Platine.

Verschiedene Oszillatordoptionen ermöglichen die Realisierung unterschiedlicher Genauigkeitsanforderungen. Die technischen Daten hierzu sind im Kapitel „Spezifikationen“ aufgeführt. Ohne Angabe einer Option wird standardmäßig die „TCXO“ Version bestückt.

Die wichtigsten Funktionen, die von der Hardware des Moduls erfüllt werden kann, sind:

- „Hot Swapping“ ist möglich, d. h. das Einsetzen oder Entfernen eines Moduls bei eingeschalteter Spannung, ohne ev. vorhandene andere Module im Chassis zu stören.
- Fehlerrelais: Die Relaiskontakte sind mit den Pins FAIL_A und FAIL_B des DSUBs **RLC** am Chassis verbunden.
- RS232 und TC_link (RLC Anschluss) Schnittstellen für den Zugriff auf den internen Bus des Chassis.
- Vier programmierbare Tasten, Lampen und LEDs an der Frontseite (nur Version RUB1).
- Firmware in einem Flash-Speicher, daher Konfiguration und Update über die Schnittstelle PC möglich (die neueste Programmversion steht immer zum Download bereit unter: <http://www.alpermann-velte.com/service/software/software.html>).
- Ausgabe von Referenzsignalen: Zweifach 10 MHz, PPS, serieller Datenstring mit Zeit- und Datumsinformationen.
- Vier digitale Ausgänge und können für Spezialfunktionen genutzt werden.

1.2 Rückwand und Anschlüsse



Anschlüsse an der Rückwand des GLS 10 MHz Moduls

ANTENNA: Anschluss des Antennenkabels, SMA Buchse.

Pinbelegungen:

REF OUT RJ45 Buchse	BATT IN RJ45 Buchse	GPI A RJ45 Buchse	PC / GPI B DSUB9F Buchse
1: PPS OUT	1: GND	1: GND	1: GPI_2 OUT
2: TXD1 OUT	2: GPI_1 OUT	2: GPI_1 OUT	2: TXD2 OUT
3:	3:	3: GND	3: RXD2 IN
6:	6:	6: GPI_2 OUT	4:
4: GND	4: GND	4: GND	5: GND
5:	5: V+ IN	5: GPI_3 OUT	6:
7:	7: GND	7: GND	7:
8:	8:	8: GPI_4 OUT	8: GPI_3 OUT
			9: GPI_4 OUT

Signalbeschreibungen:

GND	Ground, Signalmasse.
PPS OUT	Sekundenpuls, Ausgang.
TXDx RXDx	RS232 Signale: TxD = Transmit, asymmetrischer Datenausgang. RxD = Receive, asymmetrischer Dateneingang.
GPI_1 / GPI_2 GPI_3 / GPI_4	„General Purpose Interface“, Ausgänge gemäß der Spezifikation für GPI-Ausgänge.
V+ IN	Spannungseingang als Back-Up Versorgung für das Modul. Der Eingang ist durch eine Diode entkoppelt.

Funktionen und Spezifikationen GLS 10 MHz

1.3 Spezifikationen

Genauigkeit der Frequenzgänge

Oszillator Optionen:	TCXO: Standard	MQ: Medium Quality	HQ: High Quality
Kurzzeitstabilität ($\tau = 1s$)	$\pm 2 \cdot 10^{-9}$	$\pm 2 \cdot 10^{-10}$	$\pm 5 \cdot 10^{-12}$
PPS Genauigkeit	$< \pm 250$ ns	$< \pm 100$ ns	$< \pm 100$ ns
Ein Tag Freilaufgenauigkeit	$\pm 1 \cdot 10^{-7}$	$\pm 1,5 \cdot 10^{-9}$	$\pm 5 \cdot 10^{-10}$
Synchron, 24 Std gemittelt	$\pm 1 \cdot 10^{-11}$	$\pm 5 \cdot 10^{-12}$	$\pm 1 \cdot 10^{-12}$
Phasenrauschen [dBc/Hz]: 1 Hz/10 Hz/100 Hz/1kHz	-60/-90/ -120/-130	-75/-110/ -130/-140	-100/-130/ -140/-155
Temperaturdrift freilaufend	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ (0...60 °C)	$\pm 5 \cdot 10^{-8}$ (-20...70 °C)	$\pm 1 \cdot 10^{-8}$ (5...70 °C)

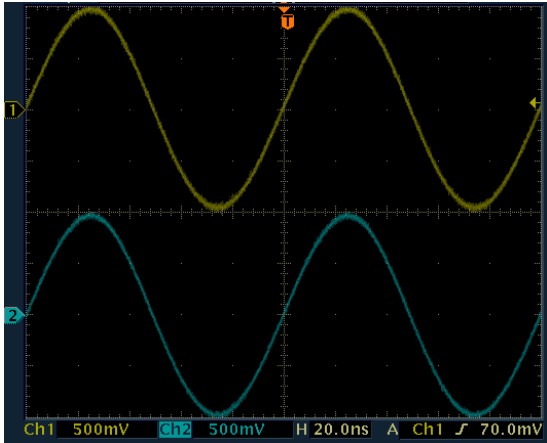
Satelliten Empfänger

Typ	Kombinierter GLONASS/GPS Empfänger Typ GLN170
Kanäle	16
Frequenzband	L1
Codes	C/A Code (GPS); Standard Accuracy, CT (GLONASS)

Antenne und Antennenkabel

Anschluss	SMA Buchse; Versorgungsspannung für Antenne: ≈ 5 V DC.
Technische Daten: siehe Kapitel „GLONASS/GPS Antennen“.	

10 MHz

Ausgangscharakteristik	<p>Sinusförmiger Frequenzgang, $350 \text{ mV}_{\text{RMS}}$ ($\approx 1 \text{ Vpp}$) an 75Ω. 50Ω Ausgang auf Anfrage. Oszilloskopbild der 10 MHz OUT (ohne Terminierung).</p> 
------------------------	---

TXD1 OUT

Format	RS232, Datenprotokoll wählbar Ausgangspegel (ohne Last): $\pm 9,6$ V
--------	---

PPS

Pulsbreite	200 ms, aktiv „High“
Ausgangscharakteristik	Ausgangsimpedanz: 100 Ω Ausgangspegel: 4,5 V (ohne Last), 3,8 V an 600 Ω Flankensteilheit (positive Flanke): ≈ 30 V/ μ s
Genauigkeit	$\leq \pm 2$ μ s in den ersten 20 Minuten Betriebszeit. Nach 20 Minuten und Synchronisation: siehe Oszillator Optionen.

GPI

GPI_1 ... GPI_4 Ausgangsspezifikation	Open Collector Ausgang eines NPN Transistors an 1k Ω Pull-Up Widerstand (5V DC). Max. Verlustleistung: 200 mW. Zustand „High“: 4,3 V (ohne Last). Zustand „Low“: Ausgang wird nach GND geschaltet. Max. Kollektorstrom: 100 mA DC, abgesichert mit einer 100 mA auto-recovery Sicherung. Restspannung: @100 mA: typ. 200 mV (≤ 600 mV), @10mA: typ. 90 mV (≤ 250 mV). Frequenz: 0 - 150 kHz.
--	---

V+ IN

Eingangsspezifikation	12 - 30 VDC; Leistung: siehe Leistungsaufnahme
-----------------------	--

Sonstiges

Eingangsspannung	12 - 30 VDC
Leistungsaufnahme (inklusive Antenne)	Abh. von Oszillaturoption: <u>TCXO</u> <u>MQ</u> <u>HQ</u> Aufwärmphase: 5,9 W 8,2 W 8,2 W Normaler Betrieb: 5,4 W 6,2 W 6,2 W
Gewicht	$\approx 0,3$ kg
Mechanik	Platinenmaß: 100 (B) x 160 (T) mm (Main Board) Anschlussblech: RUB H1: 103 (B) x 44 (H) mm RUB H3: 8TE, 3HE
Umgebungsbedingungen	Temperatur: <u>Betrieb</u> 5 °C bis 40 °C <u>Lagerung</u> -10 °C bis +60 °C Rel. Luftfeuchtigkeit, nicht-kond.: 30% bis 85% 5% bis 95%
Batterie	Typ: CR 1/2 AA, 3 V, 950 mAh, Lithium Spezialzelle Lebensdauer: ≥ 10 Jahre

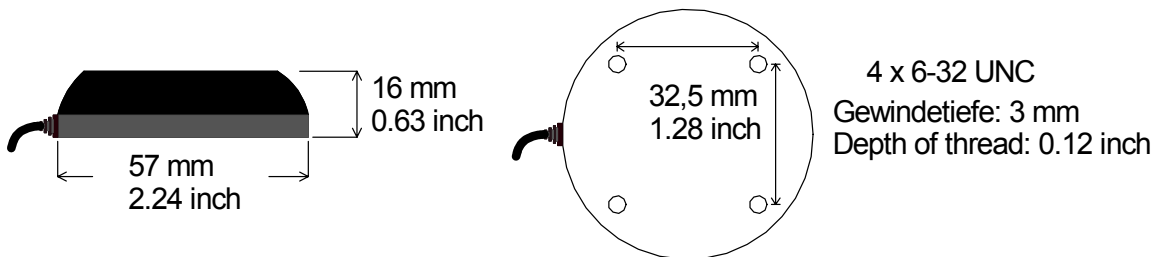
1.4 GLONASS/GPS Antennen

1.4.1 Allgemeine Hinweise zur Montage

Die GLONASS und GPS Satelliten sind nicht geostationär positioniert, sondern bewegen sich in circa 12 Stunden einmal um die Erde. Eine Antenne muss so installiert werden, dass möglichst viel Himmel sichtbar ist. Im Allgemeinen bietet eine Dachinstallation optimalen Empfang, so dass genügend Satelliten verfolgt werden können, ohne Hindernis in der Sichtlinie von der Antenne zu den jeweiligen Satelliten. Für einen optimalen Betrieb sollte die Antenne eine freie Sicht von 8° über dem Horizont haben. Ist dies nicht möglich, sollte die Antenne so montiert werden, dass sie eine freie Sicht Richtung Äquator hat.

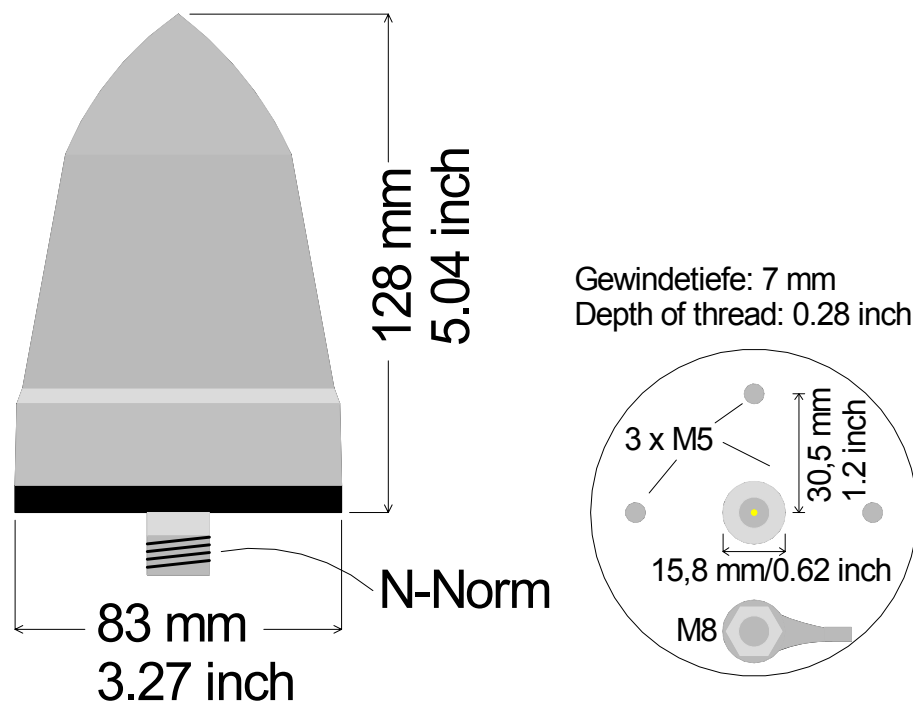
Ferner sollte darauf geachtet werden, dass die Antenne nicht durch Schnee eingedeckt werden kann (Schneefall oder Schneeverwehungen).

1.4.2 ANTGLP: Flache Antenne



Antenne	Typenbezeichnung: NV2410-5000 Frequenzband: 1575,42 – 1606 MHz Verstärkung: 25 dB min.
Betriebsspannung	2,5 – 5,5 V DC @ 10 mA, über Antennenkabel
Anschluss	SMA Stecker am Kabel
Kabel	RG174, 5 m, fest an der Antenne montiert
Gewicht	150 g (ohne Zubehör)
Umgebungsbedingungen	-40 °C bis +85 °C, relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 %
Gehäuse	Kunststoff, schwarz, IP67
Montage	Magnetisch haftend oder anschraubbar mit 4 x 6-32 UNC
Weitere Informationen	Auf folgender Webseite nach Type NV2410 suchen: www.nvs-gnss.com

1.4.3 ANTG: Antenne mit integriertem Blitzschutz



Antenne	Typenbezeichnung: GPSGL-TMG-SPI-40NCB Frequenzband: 1575,42 ± 10 MHz, 1602 – 1615 MHz Verstärkung: 40 dB ± 4 dB @ GPS L1 38 dB ± 4 dB @ GLONASS L1
Betriebsspannung	3,3 – 9,0 V DC @ < 40 mA, über Antennenkabel
Anschluss	N-Norm Buchse
Antennenkabel	Kabel mit N-Norm Stecker an der einen und SMA Stecker an der anderen Seite. Standard Kabel: 20 m, Belden H155 PE, doppelt geschirmt. Maximale Kabellänge: 50 m.
Gewicht	230 g (ohne Zubehör)
Umgebungsbedingungen	-40 °C bis +85 °C, relative Luftfeuchtigkeit ≤ 95 %
Spannungsfestigkeit	EN61000-4-5 Level 4
Gehäuse	Kunststoff, weiß
Montage	Zubehör zur Wand- und Pfostenmontage enthalten
Weitere Informationen	Auf folgender Webseite nach Type GPSGL-TMG suchen: www.antenna.com

1.5 Funktionen

1.5.1 Empfang von GLONASS und GPS

Allgemeines

GLONASS und GPS sind satellitengestützte Zeitreferenz- und Navigationssysteme.

Beide Systeme wurden ursprünglich für militärische Zwecke entwickelt und eingesetzt.

Beide Systeme liefern unverschlüsselte Signale für eine zivile Nutzung:

- GPS: SPS = Standard Positioning Service.
- GLONASS: SP = Standard Precision.

Diese Signale erreichen nicht die Genauigkeit der verschlüsselten, für zivile Nutzung nicht freigegebenen Signale. Dennoch wird auch mit den unverschlüsselten Signalen eine hohe Zeitgenauigkeit erreicht.

Jeder Satellit sendet Daten über seine Satellitenbahn, über seine Atomuhr, und weitere Statusdaten. Die hochgenauen Bahnparameter werden Ephemeriden genannt. Diese Daten müssen dem Empfänger bekannt sein, damit er alle Korrekturen durchführen kann und hochgenaue Referenzsignale erzeugen kann. Ein vereinfachter Datensatz über die Bahnparameter wird Almanach genannt. Diese Daten ermöglichen die Bestimmung aller Satelliten in Sichtweite, wenn die Position des Empfängers und die aktuelle Zeit bekannt sind.

Indem Antenne und Empfänger die Signale beider Systeme auswerten können, wird eine hohe Verfügbarkeit von präzisen Zeitreferenzsignalen 24 Stunden am Tag erreicht.

In beiden Systemen sind immer mindestens 21 Satelliten aktiv, die die Erde circa zweimal am Tag umkreisen. Vier Satelliten müssen gleichzeitig empfangen werden, damit eine Positionsbestimmung durchgeführt werden kann.

Nach dem Einschalten

Nach circa 10 Sekunden (mit Standard Oszillatoroption) bzw. drei Minuten (mit MQ oder HQ Oszillatoroption) arbeitet der Oszillator des Empfängers mit der spezifizierten Genauigkeit.

Das Verhalten bezüglich Synchronisation und Positionsbestimmung hängt einmal von den aktuellen Empfangsmöglichkeiten ab (z. B. von der Positionierung der Antenne) – dies macht allgemein verlässliche Zeitangaben zur Synchronisationsdauer schwierig –, zum anderen vom folgenden Zustand des Empfängers:

- Der Empfänger hat überhaupt keine gültigen Almanach Daten im Speicher (z. B. weil die Batterie leer ist oder abgeklemmt wurde). In diesem Fall geht der Empfänger in die **Cold Boot** Betriebsart. Bei guten Empfangsbedingungen dauert es bis zu 12 Minuten, neue Almanach Daten einzusammeln und in die **Warm Boot** Betriebsart zu wechseln.
- Die gespeicherte Position des Empfängers stimmt nicht mit den Satellitendaten überein (z. B. nach einem Cold Boot oder nach einem Ortswechsel von über 100 km). In diesem Fall geht der Empfänger in die **Warm Boot** Betriebsart. Sobald vier Satelliten gefunden wurden, kann in die **Normal Operation** Betriebsart gewechselt werden.
- Hat der Empfänger seine Position nicht verändert und sind die Empfangsbedingungen gut, geht er schon nach wenigen Sekunden in die **Normal Operation** Betriebsart über. Die Zustände „Receiver Locked“ und „Position Valid“ werden in der Regel innerhalb einer Minute erreicht, der Zustand „High Precision“ meist innerhalb von drei Minuten, der Zustand „Phase Locked“ meist innerhalb von 20 - 30 Minuten.

GLONASS und/oder GPS

Ein vom GLONASS System abgeleiteter PPS unterscheidet sich von einem vom GPS System abgeleiteten PPS nur um einige Nanosekunden.

Per Konfiguration kann gewählt werden, ob der Empfänger Daten nur von GLONASS Satelliten, nur von GPS, oder von beiden Systemen auswerten soll (siehe auch Kapitel „Receiver: Konfiguration des Empfängers“).

Auto GLONASS und GPS Satelliten werden zur Positionsbestimmung ausgewertet. Die Zeit (UTC) und das PPS Signal wird von GPS abgeleitet.

GPS only Nur GPS Satelliten werden ausgewertet.

GLONASS only Nur GLONASS Satelliten werden ausgewertet.

Obwohl eine Umschaltung keine Störungen in den Ausgangssignalen (PPS, 10 MHz, TxD1) bewirkt, wird eine Umschaltung im normalen Betrieb nicht empfohlen. Bei der Umschaltung wird der Empfänger kurzzeitig asynchron, die Ausgangssignale werden einige Sekunden lang im Freilauf weitergeführt.

1.5.2 PPS und Zeit- und Datumsprotokoll

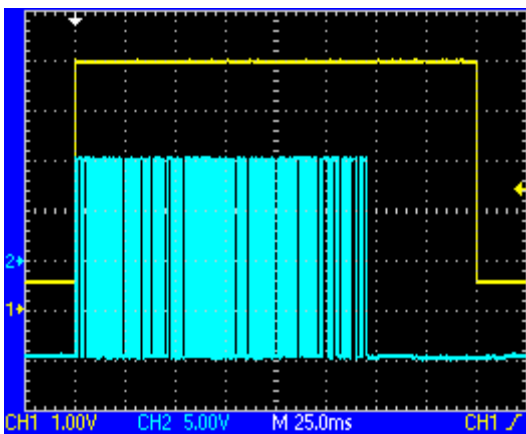
Der Ausgang PPS OUT liefert einen präzisen Sekundenpuls (aktiv „High“). Der Ausgang TXD1 OUT liefert sekundlich einen RS232 Datenstring. Beide Signale werden standardmäßig als Referenzsignale für die Alpermann+Velte Master Generatoren benötigt: RUB GT/GL für Timecode, RUB GI für IRIG-B, RUB GB für Black-Burst, RUB GW für Wordclock. Zum Beispiel wird der Anschluss REF OUT mit einem geraden CAT5 Kabel zu dem Anschluss REF IN eines RUBIDIUM Moduls verbunden.

Die **Vorderflanke** des Sekundenpulses PPS OUT ist immer die präzise Zeitreferenz. Der Unterschied zwischen einem GLONASS PPS und einem GPS PPS beträgt nur einige Nanosekunden.

Der Datenstring an TXD1 OUT enthält Zeit, Datum und Statusinformationen. Die Daten beziehen sich auf den Zeitpunkt der steigenden Flanke des vorangegangenen PPS OUT Sekundenpulses.

Die Signale PPS OUT und TXD1 OUT können konfiguriert werden:
Bitte Kapitel „Receiver: Konfiguration der Ausgangssignale“ beachten.

PPS (gelb, positiver Puls) and TXD1 (blau)



PPS = 200 ms

Die Zeitzone für Zeit & Datum ist nicht wählbar, sondern fest durch das Datenprotokoll vorgegeben. Per Konfiguration können verschiedene Protokolle gewählt und die Schnittstellenparameter eingestellt werden. Bitte beachten Sie aber unsere Empfehlungen, da einige RUBIDIUM Module für einen vollen Funktionsumfang ein bestimmtes Protokoll mit genau festgelegten Schnittstellenparametern benötigen.

Protokoll	Schnittstellenparameter	Empfohlen für
Meinberg Standard	2400/7E2	Alle RUBIDIUM Module mit Lieferdatum vor März 2011 bzw. mit Firmware Version < 2.11.8 bzw. alle Systeme, die kein RUB GB Modul enthalten.
Meinberg GPS	2400/7E2	Alle Systeme, die ein RUB GB Modul enthalten. Firmware Version der Module muss \geq 2.11.8 sein.

1.6 Software Update durchführen

Für einen Software Update wird ein Computer und das PC Programm „RUBIDIUM CONFIGURATION“ benötigt (die neueste Programmversion steht immer zum Download bereit unter: <http://www.alpermann-velte.com/service/software/software.html>).

Bitte überprüfen Sie an Ihrem RUBIDIUM Gehäuse, ob der Anschluss **PC** ein USB oder RS232 (9-poliger DSUB) ist. Eine entsprechende Schnittstelle benötigen Sie an Ihrem Computer.

Die neue Firmware sollte schon als **.tcf** Datei auf Ihrem Computer gespeichert sein.

Im Detail sind dann folgende Schritte durchzuführen:

1. Verbinden Sie den Computer mit dem **PC** Anschluss des RUBIDIUM Gehäuses, in dem sich das Modul für den Software Update befindet.

RUBIDIUM Gehäuse mit RS232: Eine 1:1 Verbindung zwischen dem Anschluss **PC** und der RS232 des Computers herstellen.

RUBIDIUM Gehäuse mit USB: Ein A-B Kabel zwischen dem Computer und dem RUBIDIUM Gehäuse anschließen.

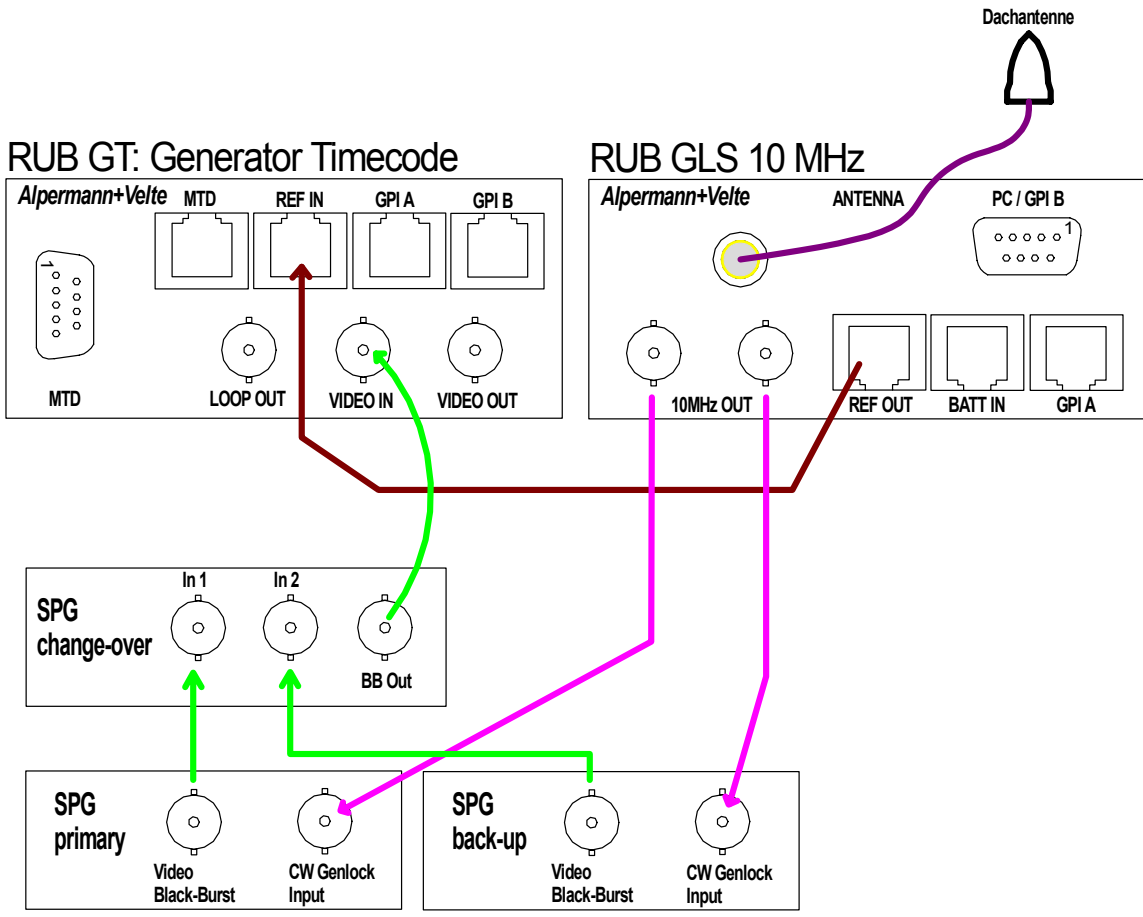
Alle beteiligten Geräte einschalten.

2. Das Programm „Rubidium Config.exe“ auf dem Computer starten. Unter „Port“ die von Ihnen verwendete Schnittstelle (RS232, USB) wählen.
3. Den Modulplatz auswählen (Unit 1, 2, 3 ...).
4. Im File-Menü „Flash Update“ wählen.
5. Die **.tcf**-Datei öffnen. Standardnamen: „Rubidium GLS 10 MHz version.tcf“. „version“ steht für eine Versionsnummer, z. B. 2.11.30.
Drücken Sie „OK“, Update startet. Nach erfolgreichem Update „OK“ drücken.
6. Update ist fertig. Es wird nun empfohlen, die Konfiguration des Moduls mit dem Programm „RUBIDIUM CONFIGURATION“ zu überprüfen.

Während der Flash Speicher des Moduls beschrieben wird, ist das Modul außer Funktion!

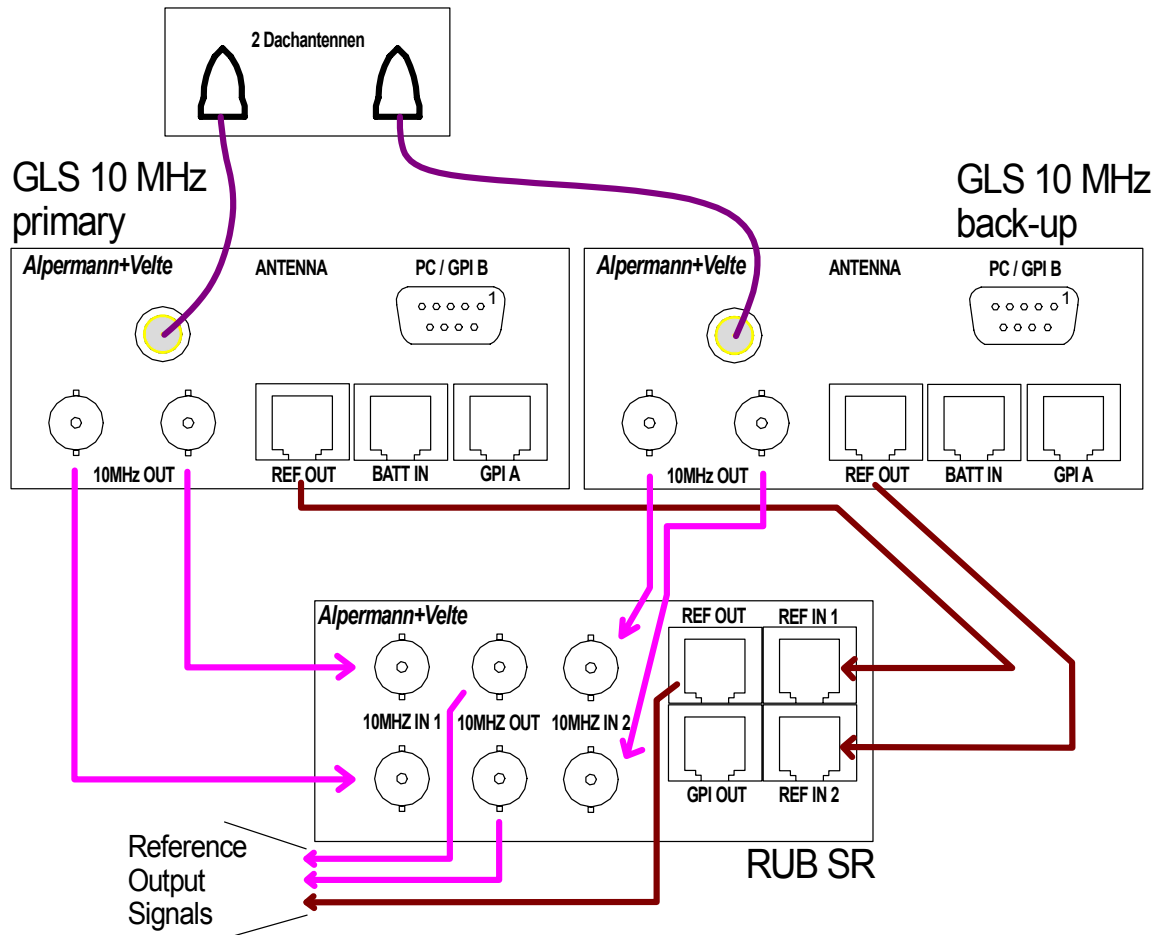
2 Anwendungen

2.1 Zeit- und Datumsreferenz in einem Master Timecode System



2.2 Redundantes Referenzsystem

2 x GLS 10 MHz + Analyser/Umschaltseinheit SR:



3 Statusmonitor

3.1 Der Statusmonitor im IE Modul

Der RUBIDIUM SERIES HTTP-Server in dem Modul **RUB IE** bietet einen Statusmonitor, über den alle verfügbaren Statusinformationen angezeigt werden. Für Informationen über das „IE“ Modul und wie man zur RUBIDIUM Homepage gelangt lesen Sie bitte das Manual „Funktionsbeschreibung und Spezifikationen IE“.

- Durch einen Klick auf „Configuration“ auf der RUBIDIUM Homepage öffnen Sie die Seite **Configuration**.

Rubidium Series

● **Configuration**



- Klicken Sie auf den blauen Knopf **GLS 10 MHz**.
- Klicken Sie auf **Monitoring** um den „GLS 10 MHz“ Statusmonitor zu öffnen.

Anforderungen für diesen Statusmonitor:

- Java Runtime Environment 1.6.0 oder höher muss installiert sein (z. B. zu beziehen über www.java.com).
- Java muss als Browser-Plugin installiert sein (wird bei der Windows-Installation aus der oben genannten Quelle automatisch mit installiert).
- Der Statusmonitor funktioniert unter allen Betriebssystemen, die Java unterstützen.

3.2 Der Statusmonitor als PC Programm

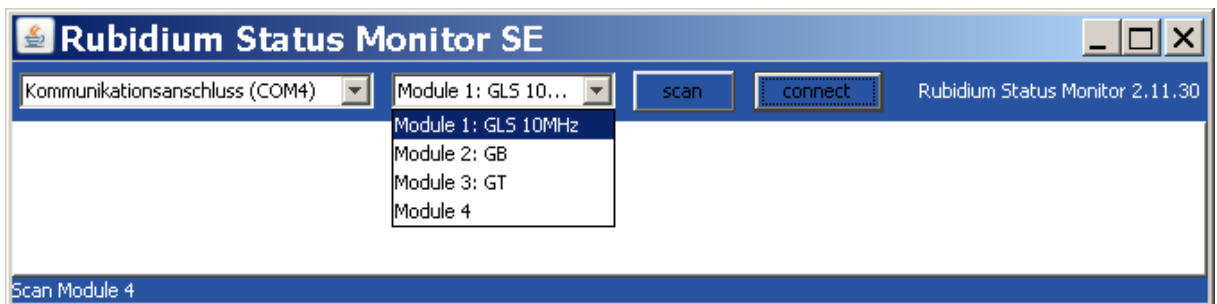


RubStatSE.exe.

Der Statusmonitor als PC Programm nutzt die **PC** Schnittstelle (RS232 oder USB) des RUBIDIUM Gehäuses. Dieses Programm ist im Paket enthalten, das als "Rubidium Series, config software" herunter geladen werden kann unter:

<http://www.alpermann-velte.com/service/software/software.html>.

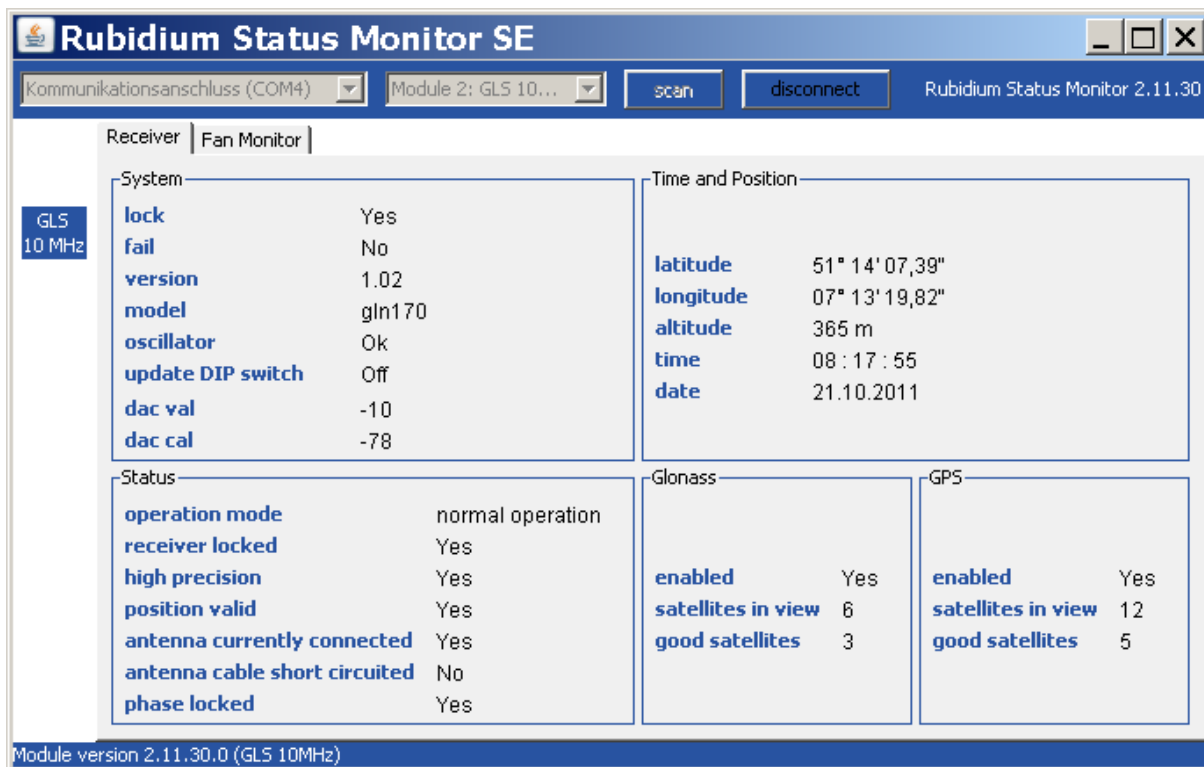
Starten sie **RubStatSE.exe**, wählen sie den COM Port oder USB Anschluss, und klicken sie dann auf **scan**. Das Programm sucht nach den Modulen in diesem Gehäuse und listet diese auf. Wählen sie ein Modul aus und klicken sie auf **connect**.



Anforderungen für diesen Statusmonitor:

- Java Runtime Environment 1.6.0 oder höher muss installiert sein (z. B. zu beziehen über www.java.com).
- Für Windows Betriebssysteme: Folgen Sie der Beschreibung in **RubStatSE_Readme.txt**.
- Für Linux Betriebssysteme steht der Statusmonitor auf Anfrage zur Verfügung.

3.3 Statusseite „Receiver“



System lock Position kann bestimmt werden. fail Empfänger nicht synchron. version Software Version des Empfängers. model Typ des Empfängers. oscillator Nur für Servicezwecke. update DIP switch Ok, wenn SW2 der Basiskarte = Off. dac val Nur für Servicezwecke. dac cal Nur für Servicezwecke.		Time and Position latitude Geographische Breite. longitude Geographische Länge. altitude Höhe bezogen auf mittlere Meereshöhe. time Aktuelle Zeit (UTC). date Aktuelles Datum (UTC).	
Status operating mode normal operation/track/warm boot/cold boot/unknown. receiver locked Empfänger synchron: mind. ein "guter" Satellit ist notwendig. high precision Hohe Zeitgenauigkeit (< 200 ns) wurde einmal erreicht und ist aktuell nicht schlechter als 2 µs. position valid Position aktuell gültig - bei mindestens vier "guten" Satelliten. antenna currently connected Antenne ist angeschlossen. antenna cable short circuited Kurzschluss im Antennenkabel. phase locked Phasenstarre Verkopplung von PPS und 10 MHz erreicht.			
Glonass bzw. GPS enabled Satelliten können nur vom Glonass oder nur vom GPS oder von beiden Systemen („Auto“) ausgewertet werden. satellites in view Berechnete Zahl von Satelliten mit einer Elevation von mindestens 8°.			
good satellites Zahl der Satelliten, die zur Positionsbestimmung genutzt werden.			

3.4 Der Status des Lüfters und der Netzteile

Wie alle konfigurierbaren RUBIDIUM Module kann auch „GLS 10 MHz“ den Status des Lüfters und der Netzteile, die sich im selben Gehäuse wie „GLS 10 MHz“ befinden, überwachen.

The screenshot shows the 'Rubidium Status Monitor SE' application window. The title bar includes 'Kommunikationsanschluss (COM4)', 'Module 1: GLS 10...', 'scan', and 'disconnect' buttons. The main content area is divided into several sections:

- Receiver / Fan Monitor:**
 - Frame:**
 - housing: H1 (or D1, Q1, S1, T1)
 - fan and ps monitoring: yes
 - port monitoring: yes
 - fan failure: no
 - ps failure: no
 - fans and ps monitored by: this unit
 - Port:**
 - detected: yes
 - failure: no
 - address: 1
 - termination: on
 - Fan 1:**
 - detected: yes
 - failure: no
 - fan fault: no
 - alarm: no
 - temp: 36 °C
 - Fan 2:**
 - detected: no
 - failure: no
 - fan fault: no
 - alarm: no
 - temp: 0 °C
 - Power Supply 1:**
 - detected: yes
 - failure: no
 - alarm: no
 - temp: 43 °C
 - 24V output: 23,9 V
 - 24V at frame: 23,5 V
 - Power Supply 2:**
 - detected: no
 - failure: no
 - alarm: no
 - temp: 0 °C
 - 24V output: 0,0 V
 - 24V at frame: 0,0 V

At the bottom left, it says 'Module version 2.11.30.32 (GLS 10MHz)'. A 'GLS 10 MHz' label is visible on the left side of the interface.

Bitte beachten Sie das Dokument „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIES“ für eine detaillierte Beschreibung dieser Statusseite.

4 Software Tools zur Rubidium Konfiguration

4.1 Das PC Programm RUBIDIUM CONFIGURATION

Die allgemeine Beschreibung des Programms und die Installation sind in dem Dokument

„Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIES“

beschrieben. Bitte beachten Sie in diesem Dokument die Unterkapitel zum Kapitel „Das PC Programm RUBIDIUM CONFIGURATION“:

- Allgemeines
- Installation
- Verbindung zum RUBIDIUM SERIES Chassis
- Programmstart
- Konfigurationen im PC speichern, laden und aktualisieren
- Die Registerkarte „Profile“: Konfigurationen im Modul speichern und laden

Das Programm RUBIDIUM CONFIGURATION arbeitet mit Registerkarten. Mit einem Klick auf den Button **Configure** stellt das Programm alle Registerkarten zusammen, die für dieses speziell kontaktierte Modul zur Verfügung stehen können und aktiviert sind.

Änderungen auf einer Registerkarte werden in der Regel direkt im angeschlossenen Modul wirksam. Wird ein Zahlenwert oder Text eingegeben erfolgt die Übernahme mit der **Tabulator-Taste**.

4.2 Der RUBIDIUM SERIES HTTP-SERVER

Der HTTP-Server ist in dem Modul **RUB IE** abgelegt.

Der Zugriff erfolgt über eine 10/100Base-T Ethernet Verbindung und einen Web-Browser.

Die allgemeine Beschreibung des Programms und die Installation sind in dem Dokument „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIES“

beschrieben. Bitte beachten Sie in diesem Dokument die Unterkapitel zum Kapitel „Der RUBIDIUM SERIES HTTP-Server“:

- Allgemeines und Anschluss des IE Moduls
- IP Konfiguration, Öffnen der Rubidium Startseite
- Anforderungen an den Browser
- Verbindung zu einem RUBIDIUM SERIES Modul herstellen
- Die Seite „Profile“: Konfigurationen im Modul oder im Rechner speichern und laden

Wenn eine Verbindung zu einem Modul hergestellt wurde, listet die Seite **Configuration** alle Links zu den Seiten auf, die aktuell zur Bearbeitung für dieses Modul freigegeben sind.

Änderungen auf einer Seite werden nicht direkt im angeschlossenen Modul wirksam. Jede Seite zeigt unten zwei Buttons, die für die Übertragung der Konfiguration vorgesehen sind:

Button **Save To Module**:

- Alle Änderungen auf dieser Seite werden zum Modul übertragen.

Button **Reload From Module**:

- Die aktuelle Konfiguration des Moduls wird geladen.

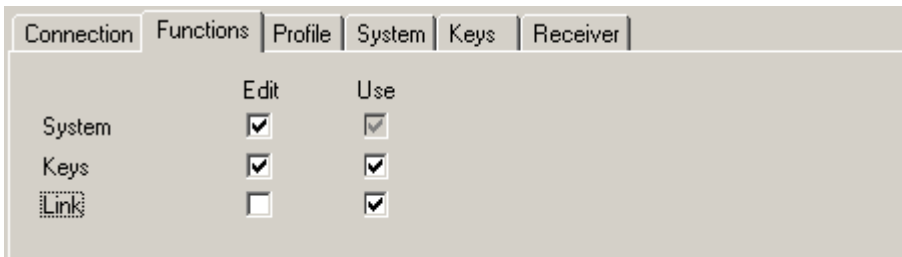


Ein Klick auf das blaue Feld, welches das zu konfigurierende Modul identifiziert, führt ebenfalls einen **Reload** durch.

4.3 „Functions“: Funktionen des Moduls

Klicken Sie auf **Functions**, um eine Übersicht über mögliche Funktionen zu bekommen, oder um Funktionen zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.

Beispiel (hier die Registerkarte des PC Programms):



Eine Registerkarte/Seite ist mit einer Funktion des Moduls identisch. Die Spalten **Edit** und **Use** bestimmen, ob die Funktion im Modul aktiviert/deaktiviert ist und ob die Funktion bedienbar ist. Durch Klick in die Kontrollkästchen kann **Edit** bzw. **Use** aktiviert/deaktiviert werden.

Edit	Use	
		Funktion ist deaktiviert, die Registerkarte ist nicht sichtbar.
√	√	Funktion ist aktiviert, die Registerkarte ist sichtbar, eine Bedienung ist möglich (wenn so vorgesehen).
	√	Funktion ist aktiviert, die Registerkarte ist nicht sichtbar, daher ist auch keine Bedienung möglich.

- Es wird empfohlen, alle Funktionen zu deaktivieren, die für die aktuelle Anwendung nicht benötigt werden.
- Ist eine Bedienung einer Funktion nicht erwünscht, sollte nach der Konfiguration **Edit** deaktiviert werden, eine ungewollte Bedienung ist somit nicht mehr möglich.

Übersicht über die Registerkarten/Funktionen:

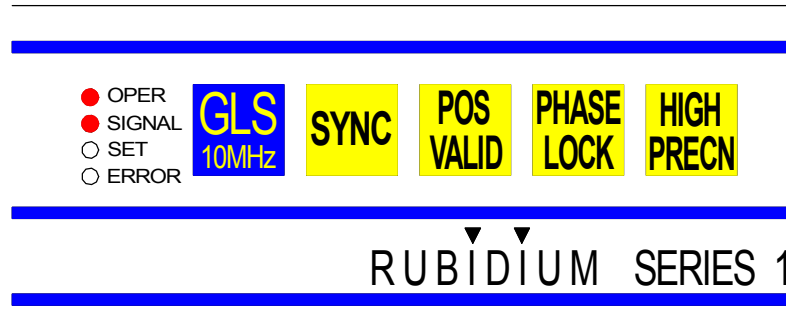
Profile	Konfigurationen im Modul speichern und laden (*)
System	Identifizierung, Reset, SNMP, Lüfter
Keys	Tasten und Lampen, Leuchtdioden und GPI
Receiver	Konfiguration des Empfängers
Link	Datenaustausch zwischen den Modulen

(*) siehe „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIES“

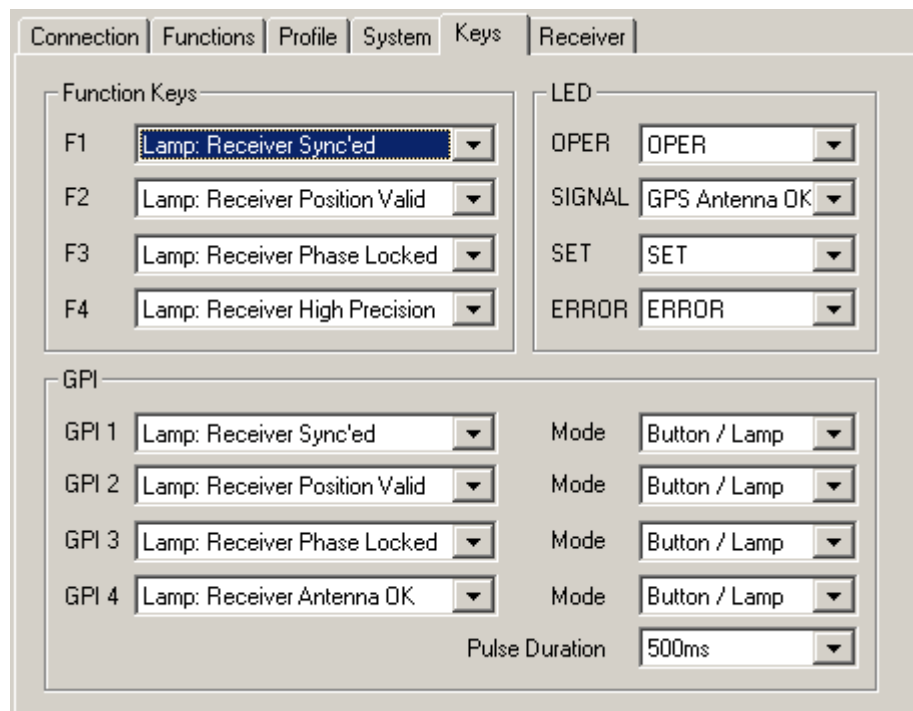
4.4 „Keys“: Tasten und Lampen, LEDs und GPIs

Das Modul ist mit vier GPIs (General Purpose Interface) ausgerüstet, in der Version RUB1 zusätzlich mit vier beleuchteten Tasten und vier Leuchtdioden (LED). Grundsätzlich können die Funktionen dieser Ein- bzw. Ausgabe-Elemente programmiert werden.

*Einige Funktionen, die im Konfigurationsprogramm enthalten sind, könnten nur optional im Modul vorhanden sein; das Modul benötigt dann eine spezielle Firmware. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an **Alpermann+Velte**.*



Konfigurationsmöglichkeiten (z. B. hier die Registerkarte des PC Programms):



Funktionen und Spezifikationen GLS 10 MHz

Function Keys (Tasten und Lampen)

Die RUB1 Version bietet vier Tasten F1, F2, F3 und F4, die unabhängig voneinander Funktionen aus einer Dropdown Liste erhalten können. Damit werden auch die Funktionen der Lampen programmiert. Beschreibung laut Tabelle unten.

GPI

GPI 1, GPI 2, GPI 3 und GPI 4 können unabhängig voneinander als Eingang oder als Ausgang mit einer Funktion und einer Schaltcharakteristik belegt werden. Die Einstellungen sind aus Dropdown Listenfeldern auszuwählen. Beschreibung der Funktionen laut Tabelle unten.

GPI als Eingang:

Über „Mode“ wird eine Charakteristik als Taster [Button] oder Schalter [Switch] gewählt:

Button / Lamp	Trigger an negativer Flanke („High“ → „Low“)
Inv. Button / Lamp	Trigger an positiver Flanke („Low“ → „High“)
Switch	Level sensitiv: „Low“ = aktiv, „High“ = inaktiv
Inv. Switch	Level sensitiv, invertiert: „High“ = aktiv, „Low“ = inaktiv

GPI als Ausgang:

Über „Mode“ wird eine Charakteristik als Lampe [Lamp] oder Impuls [Pulse] gewählt:

Lamp	„Low“ = aktiver Zustand.
Inv. Lamp	„High“ = aktiver Zustand.
Pulse	„Low“ = aktiver Zustand. Die Pulsdauer ist einstellbar (Auswahl gültig für alle GPIs).
Inv. Pulse	„High“ = aktiver Zustand. Die Pulsdauer ist einstellbar (Auswahl gültig für alle GPIs).

Pulse Duration Eine Pulsdauer ist einstellbar als 100 ms, 200 ms, 500 ms, 1 s, 2 s. Diese Einstellung ist für alle GPI Ausgänge gültig, die einen Puls erzeugen.

LED

Die RUB1 Version bietet die vier Leuchtdioden OPER, SIGNAL, SET und ERROR, die unabhängig voneinander mit einer Funktion belegt werden können. Folgende Funktionen stehen speziell für dieses Modul zur Verfügung:

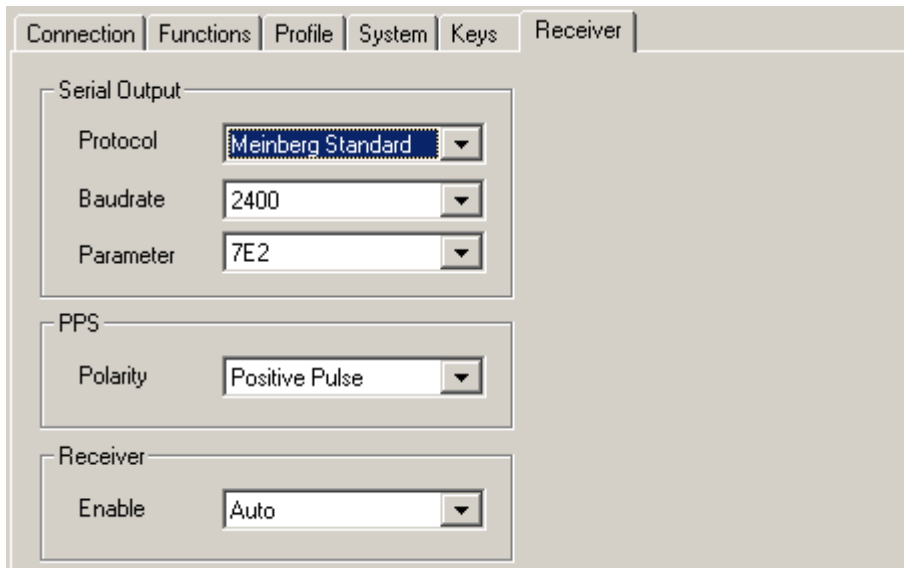
Name im Auswahlfeld	Funktionsbeschreibung	Bevorzugte LED
OPER	Leuchtet, wenn das Modul eingeschaltet ist.	OPER
Antenna OK	Leuchtet, wenn erkannt wird, dass eine Antenne angeschlossen ist.	SIGNAL

Tabelle der Funktionen für Tasten, Lampen und GPI:

Funktion	Beschreibung	Bevorzugte Taste	Empfehlung für GPI
No Operation	Taste/Lampe/GPI ohne Funktion.		
Statusanzeigen bezüglich des Empfängers:			
Lamp: Receiver Sync'ed	Aktiv, wenn der Empfänger aktuell synchron mit den Satellitensignalen ist.	F1: SYNC	GPI 1 In: „Button“
Lamp: Receiver Position Valid	Aktiv, wenn der Empfänger aktuell die Position bestimmen kann (mindesten vier Satelliten werden empfangen).	F2: POS VALID	GPI 2 In: „Button“
Lamp: Receiver Phase Locked	Aktiv, wenn der Empfänger eine phasenstarre Verkopplung von PPS und 10 MHz erreicht hat.	F3: PHASE LOCK	GPI 3 In: „Button“
Lamp: Receiver High Precision	Aktiv, wenn der Empfänger einmal eine hohe Zeitgenauigkeit (< 200 ns) erreicht hat und die Genauigkeit aktuell nicht schlechter als 2 µs ist.	F4: HIGH PRECN	
Lamp: Receiver Antenna OK	Aktiv, wenn erkannt wird, dass eine Antenne angeschlossen ist.		GPI 4 In: „Button“
Sonstiges:			
Load Profile ...	Laden eines im Modul gespeicherten Profils.		In: „Button“
-- General -- Lamp ...	Weitere Rückmeldungen für Servicezwecke.		

4.5 „Receiver“: Konfiguration des Empfängers

Konfigurationsmöglichkeiten (z. B. hier die Registerkarte des PC Programms):

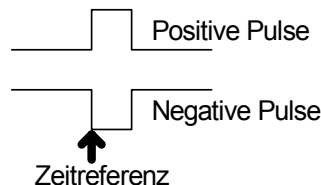


Serial Output: Konfiguration des Signals TXD1 am Anschluss REF OUT

Protocol	Auswahl des Datenprotokolls. Die für die Standardanwendungen empfohlenen Protokolle sind unten im Detail beschrieben.
Baudrate	Baudrate der seriellen Schnittstelle. Für die Standardprotokolle wird hier in der Regel 2400 gewählt werden.
Parameter	Einstellung Datenbits, Parität und Stoppbit der seriellen Schnittstelle. Für die Standardprotokolle wird hier in der Regel 7E2 gewählt werden.

PPS: Konfiguration des Signals PPS OUT am Anschluss REF OUT

Polarity	Polarität des Sekundenpulses. Unabhängig von der Auswahl ist immer die Vorderflanke des Pulses die präzise Zeitreferenz. Positive Pulse: Positiver Puls; steigende Flanke = Zeitreferenz. Negative Pulse: Negativer Puls; fallende Flanke = Zeitreferenz.
-----------------	---



Receiver: Siehe auch Kapitel „Empfang von GLONASS und GPS“

Auto	Auswertung von GLONASS und GPS Satelliten.
GPS only	Auswertung nur von GPS Satelliten.
Glonass only	Auswertung nur von GLONASS Satelliten.

Das „Meinberg Standard“ Datenprotokoll

Der Datenstring besteht aus 32 Zeichen im ASCII Format:

<STX>D:01.01.11;T:4;U:14.15.41;uvxy<ETX>

STX	Startzeichen (Start-Of-Text)	\$02
D:	gefolgt vom Datum	Tag.Monat.Jahr
T:	gefolgt vom Tag der Woche	1-7, 1 = Montag
U:	Gefolgt von der Zeit	Stunden.Minuten.Sekunden Eine Schaltsekunde wird als Sekunde = 60 übertragen
u	Status der Zeitsynchronisation	# = Uhr läuft frei, keine genaue Zeitsynchronisation ' ' = Uhr läuft synchron
v	Empfängerstatus	* = Empfänger hat seine Position noch nicht ' ' = Empfänger hat seine Position bestimmt
x	Zeitzonekennung	S = MESZ, mitteleuropäische Sommerzeit ' ' = MEZ, mitteleuropäische Normalzeit U = UTC (Weltzeit)
y	Ankündigung eines Zeitsprungs	! = Beginn/Ende der Sommerzeit. A = Schaltsekunde. ' ' = keine Ankündigung.
ETX	Endzeichen (End-Of-Text)	\$03

Das „Meinberg GPS“ Datenprotokoll

Der Datenstring besteht aus 36 Zeichen im ASCII Format:

<STX>D:01.01.11;T:4;U:14.15.41;uvxy;lll<ETX>

STX	Startzeichen (Start-Of-Text)	\$02
D:	gefolgt vom Datum	Tag.Monat.Jahr
T:	gefolgt vom Tag der Woche	1-7, 1 = Montag
U:	Gefolgt von der Zeit	Stunden.Minuten.Sekunden Eine Schaltsekunde wird als Sekunde = 60 übertragen
u	Status der Zeitsynchronisation	# = Uhr läuft frei, keine genaue Zeitsynchronisation ' ' = Uhr läuft synchron
v	Empfängerstatus	* = Empfänger hat seine Position noch nicht ' ' = Empfänger hat seine Position bestimmt
x	Zeitzonekennung	G = GPS-Zeit (= UTC + Anzahl Schaltsekunden)
y	Ankündigung eines Zeitsprungs	A = Schaltsekunde. ' ' = keine Ankündigung.
lll	Anzahl Schaltsekunden	Anzahl der Schaltsekunden zwischen GPS-Zeit und UTC
ETX	Endzeichen (End-Of-Text)	\$03

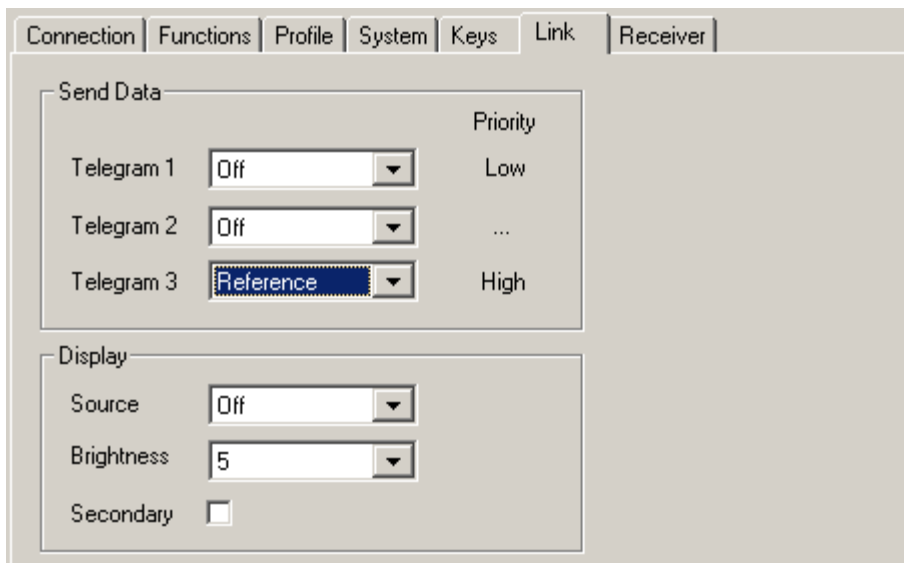
4.6 „Link“: Datenaustausch zwischen den Modulen

Durch **Link** können Daten auf der internen *TC_link* Schnittstelle übertragen bzw. empfangen werden. Diese Schnittstelle verbindet zum einen die Module innerhalb eines Chassis miteinander, zum anderen kann sie über den Anschluss **RLC** zu weiteren Chassis geführt werden.

Soll das gewählte Modul Daten senden, wählt **Link** den Kanal und die Art der zu sendenden Daten aus. Ein Empfänger muss den entsprechenden Kanal als Leser wählen.

Soll das gewählte Modul Daten empfangen, muss **Link** aktiviert werden (**Use**), für den entsprechenden Kanal (Telegram 1 oder 2 oder 3) muss **Off** gewählt werden.

Konfigurationsmöglichkeiten (z. B. hier die Registerkarte des PC Programms):



Send Data

Für eine Übertragung stehen drei Kanäle (**Telegram 1 - 3**) zur Verfügung. Für jeden Kanal kann eine Funktion aus dem Dropdown-Listenfeld ausgewählt werden:

Off	Dieses Modul sendet nicht auf diesem Kanal, es können Daten empfangen werden.
Reference	Dieses Modul sendet sekundlich Zeit und Datum (UTC).

Display

Das Display eines RUBIDIUM **D1** oder **Q1** Gehäuses kann angesteuert werden:

Source	Auswahl der Daten, die gesendet und angezeigt werden sollen: Off Dieses Modul sendet keine Daten an das Display. Reference Time Zeit der Referenz (UTC) in der Form Std:Min:Sek. Reference Date Datum der Referenz (UTC) in der Form Tag.Monat.Jahr.
Brightness	Die Helligkeit der 7-Segment LEDs kann in sieben Stufen eingestellt werden.
Secondary	Ansteuerung des „Secondary“ Displays anstelle des „Primary“ Displays.

4.7 „System“: Identifizierung, Reset, SNMP, Lüfter

Konfigurationsmöglichkeiten (z. B. hier die Registerkarte des PC Programms):

Info	
Module Type:	GLS 10MHz
Firmware Version:	2.11.30.32
FPGA Version:	511A
Unique ID:	3B7D17FB
Frame:	1

Unit

Name:	Das angeschlossene Modul kann einen Namen erhalten. Der Name kann hier angezeigt und geändert werden.
Frame:	Frame bezeichnet das Chassis. Module, die in einem Netzwerk angesprochen werden, identifizieren sich durch die Framenummer und ihren Modulplatz innerhalb des Chassis. In einem Einzelsystem kann hier „Single“ oder „Auto“ gewählt werden. In einem System aus mehreren Chassis muss jedes Chassis eine eigene Nummer erhalten, die auf dem Lüftermodul eingestellt wird. Bei der Einstellung „Auto“ erfragt das Modul die Framenummer dann automatisch und zeigt sie unter „Info“ an. Es ist auch möglich, eine Framenummer hier manuell einzugeben.

Boot

Cold Boot:	Führt einen Kaltstart des Moduls durch.
Warm Boot:	Führt einen Warmstart des Moduls durch.

Info

Zeigt Statusinformationen des Moduls.

SNMP Trap Enable

Das Kontrollkästchen „Any Trap“ schaltet generell die SNMP Funktionen an bzw. aus. Ist dieses Kästchen nicht aktiviert, wird von diesem Modul kein SNMP Trap gesendet. Die individuellen Traps können unabhängig voneinander zugelassen bzw. gesperrt werden. Bitte auch das Kapitel „Alarmer durch SNMP Traps“ beachten.

Thermal Control

Mindestens ein Modul pro Frame sollte die Überwachung des Lüfters übernehmen. Gleichzeitig werden damit auch Netzteile – soweit in diesem Frame vorhanden – überwacht.

5 Optionen

5.1 Zusätzlicher 10 MHz und PPS Ausgang

Zusätzlicher 10 MHz Ausgang

Zusätzlich zu den zwei 10 MHz Ausgängen an den BNC Buchsen kann ein weiteres 10 MHz Signal am RJ45 REF OUT zur Verfügung gestellt werden (bitte kontaktieren Sie dafür Alpermann+Velte):

REF OUT RJ45 Buchse
6: 10 MHz zusätzlich

Dieses Signal hat eine eigene Ausgangsstufe mit gleicher Charakteristik wie die BNC Ausgänge.

Zusätzlicher PPS Ausgang

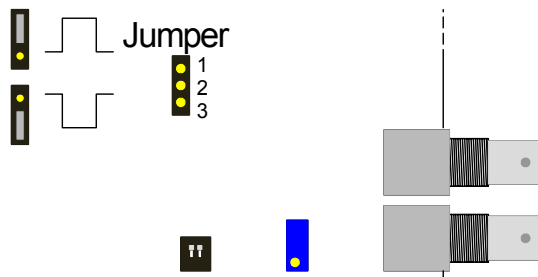
Zusätzlich zu dem PPS am RJ45 REF OUT (Pin 1) kann per Jumper ein weiteres PPS Signal am RJ45 REF OUT zur Verfügung gestellt werden:

REF OUT RJ45 Buchse
3: PPS zusätzlich

Dieses Signal hat eine eigene Ausgangsstufe mit gleicher Charakteristik wie der PPS Ausgang an Pin 1. Per Jumper kann ein positiver oder negativer PPS gewählt werden. Bitte beachten: Die Zeitmarke ist immer die Vorderflanke des PPS Signals, d. h. die steigende Flanke für einen positiven PPS bzw. die fallende Flanke für einen negativen PPS.

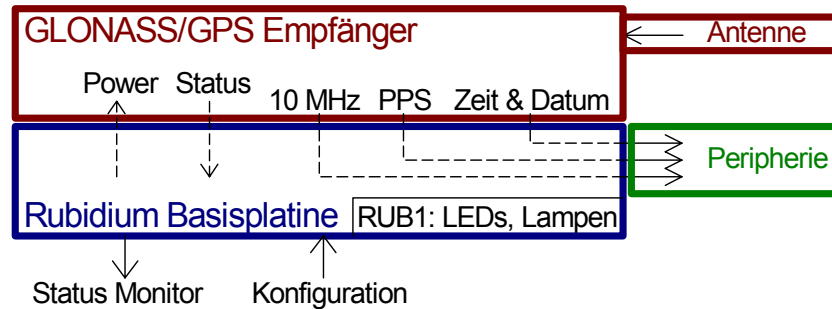
Der Jumper befindet sich auf der unteren Platine des Moduls.

Jumper an Position 1 - 2 aktiviert den positiven PPS.
Jumper an Position 2 - 3 aktiviert den negativen PPS.



6 Fehlersuche

Das Modul GLS 10 MHz besteht aus den beiden Teilen „GLONASS/GPS Empfänger“ und „Rubidium Basisplatine“. Das Modul ist in der Regel über Kabel mit peripheren Geräten verbunden. Bei einem Fehler sollte zuerst versucht werden, den Bereich der Fehlerursache einzugrenzen.



A Periphere Geräte melden einen Ausfall der Synchronisation, doch im Statusmonitor ist alles OK.

1. Überprüfung der Kabel.
2. Überprüfung der Konfiguration: Stimmen alle Parameter der seriellen Schnittstelle bei GLS 10 MHz und dem peripheren Gerät überein?

B Statusmonitor zeigt Fehler an.

1. Status **antenna currently connected**: Antenne ist angeschlossen ja/nein.
2. Status **antenna cable short circuited**: Kurzschluss im Antennenkabel ja/nein.
3. Wenn 1. und 2. OK sind: Es werden nur wenige Satelliten angezeigt (**good satellites**)? Antenne anders positionieren.
4. Wird ständig **operating mode** = „cold boot“ angezeigt? Antennenkabel defekt – vielleicht schlechte Masse oder ein Beinahe-Kurzschluss am SMA Stecker.

Widerstand messen: Wenn das Antennenkabel abgezogen wird, muss am SMA Stecker des Kabels zwischen Masse und Signal ein Widerstand von $\geq 1 \text{ M}\Omega$ zu messen sein.

Spannung messen: Wenn das Antennenkabel abgezogen wird, muss an der SMA Buchse am Modul zwischen Masse und Signal eine Spannung von $\approx 5 \text{ V DC}$ zu messen sein.

C Am RUB1 Modul leuchten die LEDs und Lampen nicht, eventuell leuchtet nur die LED ERROR. Der Statusmonitor findet das Modul nicht.

1. Problem mit der Rubidium Basisplatine. Flash Update versuchen.