

## D1

### 19"/1 HE Gehäuse mit Netzteil und LED Display im System RUBIDIUM SERIE 1

Anhang zur „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIE“





## INHALTSVERZEICHNIS

A1	ÜBERSICHT ÜBER DOKUMENTVERSIONEN	
A2	COPYRIGHT	
A3	ALLGEMEINE HINWEISE	
<b>1</b>	<b>ÜBERBLICK</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DAS GEHÄUSE</b>	<b>5</b>
2.1	DAS 19-ZOLL CHASSIS	5
2.2	EIN RUB1 MODUL HINZUFÜGEN	6
2.3	EIN RUB1 MODUL ENTFERNEN	7
2.4	DAS PC MODUL: FRAMENUMMER, TC_LINK TERMINIERUNG	8
<b>3</b>	<b>NETZTEIL UND FEHLERRELAIS</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>DAS DISPLAY</b>	<b>10</b>
4.1	ÜBERSICHT	10
4.2	ZWEI DISPLAYS IN EINEM SYSTEM: PRIMARY UND SECONDARY	10
4.3	ANSTEUERUNG DES DISPLAYS DURCH „TC_LINK“	11
<b>5</b>	<b>LTC VERTEILUNG AN DER RÜCKWAND</b>	<b>12</b>

## A1 Übersicht über Dokumentversionen

Nr.	Datum	Beschreibung
0.1		Vorläufige Versionen, Änderungen werden nicht dokumentiert
1.0	13.02.2008	Erste Freigabe.
2.0	05.12.2011	Lüfter wird nicht mehr installiert. Überarbeitet.

## 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 „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIE“. Bitte beachten Sie insbesondere die nachfolgend genannten Abschnitte in der „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIE“, da diese Abschnitte nicht in der vorliegenden Funktionsbeschreibung explizit aufgeführt sind, aber auf das hier beschriebene Gerät anzuwenden sind:

- A3 Garantie
- A4 Informationen zum Versand und zur Verpackung
- A5 Hinweise zur Sicherheit
- A6 Konformitätserklärung

# Funktionsbeschreibung und Spezifikationen D1

Seite 4

---

## 1 Überblick

Das „**RUB1 D1**“ ist ein Chassis für die 19-Zoll Rack Montage (1 HE) und ein Display/Netzteil/-LTC-Verteiler Modul.

Die Version ab August 2011 enthält keinen Lüfter und ist damit geräuschlos. Dies ermöglicht die Installation eines *Rubidium Systems* in einer Arbeitsumgebung, die möglichst ohne Hintergrundgeräusche ausgestattet werden soll.

### Chassis

Es kann weitere zwei Module des Systems *Rubidium Serie 1* aufnehmen. Die Anschlüsse **PC** und **RLC** sind an der Rückseite vorhanden. Der Anschluss **PC** befindet sich auf einem herausnehmbaren Modul, welches einen USB/RS232 Konverter, die Framenummer und die TC\_link Terminierung enthält.

### Display/Netzteil/LTC-Verteiler Modul

Dieses Modul wird in den vorgesehenen, doppelt breiten Schacht gesteckt. Es ist nicht konfigurierbar und nicht durch Software Tools zur *Rubidium Konfiguration* adressierbar. Die Seriennummer befindet sich auf der Unterseite der Platine. Dieses Modul hat die für *Rubidium Module* üblichen folgenden Standardfunktionen:

- Fehlerrelais: die Relaiskontakte sind mit den Pins FAIL\_A und FAIL\_B des DSUBs **RLC** am Chassis verbunden.
- Rote Leuchtdiode (OPER) an der Vorderseite leuchtet im Betrieb.

Des Weiteren erfüllt dieses Modul die folgenden Funktionen im Überblick:

#### Netzteil

Das integrierte Netzteil liefert ca. 15 W für weitere *Rubidium Module* in diesem Gehäuse.

#### Display

Das 8-stellige LED Display aus roten 7-Segment LEDs mit 15 mm Ziffernhöhe zeigt Daten an, die via „TC-link“ von einem *Rubidium Modul* gesendet werden.

#### LTC Verteiler

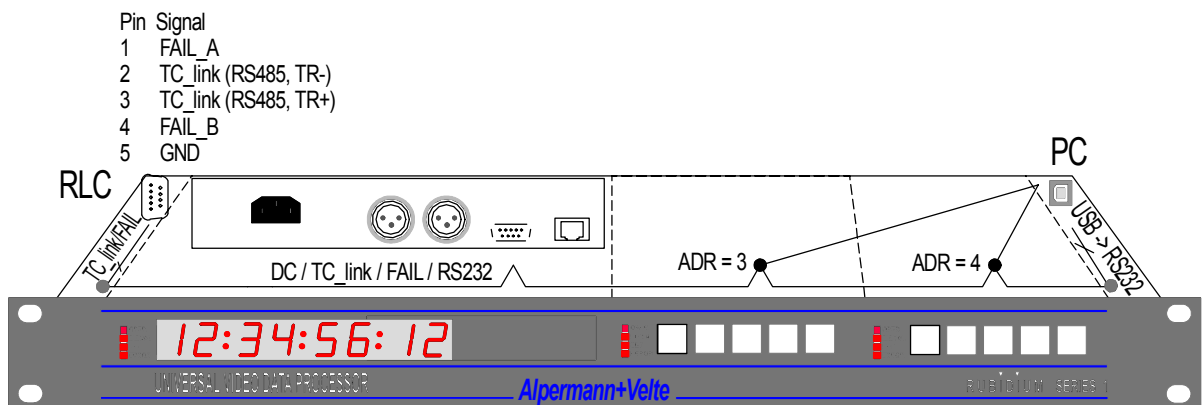
Die an der Rückwand angebrachten Anschlüsse bieten eine passive Verteilung für LTC Signale des *Alpermann+Velte Rubidium Systems* und *MTD Systems*. So wird z. B. der LTC von RJ45 oder DSUB9 auf zwei XLR3 verteilt. Ein LTC Leser ist nicht vorhanden.

## 2 Das Gehäuse

### 2.1 Das 19-Zoll Chassis

Das **RUB1 D1** Chassis für die 19-Zoll Rack-Montage (1 HE) kann zwei weitere Module aufnehmen. Die Module werden von der Rückseite aus in das Chassis geschoben. Die Front für diese Module ist einheitlich und bietet jedem Modulplatz Ausschnitte für vier Tasten und einem Modul-Identifikationsknopf, sowie ein Fenster für vier Leuchtdioden.

- Die beiden Modulplätze haben die Adressen 3 und 4 innerhalb des Chassis. Jedes konfigurierbare Modul kann über die „TC\_link“ Schnittstelle das Display ansteuern. Die Ausgangsspannung (24 VDC) des integrierten Netzteils wird auf beide Modulplätze geführt.
- Über den Anschluss **PC** kann ein Zugriff auf die Module an den Adressen 3 und 4 erfolgen. Zur Konfiguration und für einen Statusmonitor stehen PC-Programme zur Verfügung.
- Der Anschluss **RLC** an der Rückseite des Chassis bietet die Möglichkeit, weitere Module in anderen Chassis miteinander kommunizieren zu lassen („TC\_link“). Das Signal FAIL kann zur Fehlererkennung benutzt werden. Die Kontakte FAIL\_A und FAIL\_B an diesem Anschluss werden geschlossen, wenn ein gestecktes Modul ausgefallen ist. Im Unterschied zum Rubidium H1 Gehäuse fehlt hier am Anschluss RLC die 24 V, sowohl als Ausgang als auch als Eingang.



„RUB D1“: Chassis, Anschlüsse PC und RLC, interne Verbindungen

Die folgende Tabelle zeigt die für das Chassis relevanten technischen Daten:

Material	Edelstahl, blank
Gewicht	ca. 2,4 kg
Einbauart	19" Rack, 1HE
Abmaße (ohne 19"-Frontblech)	446,5 (B) x 44,5 (H) x 176,5 (T, ohne DSUB Anschlüsse) mm 17,58 x 1,75 x 6,95 Zoll
Leistungsaufnahme	Max.: 7,0 W (alle LEDs leuchten mit maximaler Helligkeit) Typ.: 5,0 W Min.: 2,0 W (LEDs aus bis auf die OPER LED)
Vermögen, Verlustwärme abzuführen	20 W

## 2.2 Ein RUB1 Modul hinzufügen

Alle Module des *Rubidium Systems* können im laufenden Betrieb gesteckt werden („Hot Swapping“). Um ein Modul in das Chassis zu stecken, gehen Sie bitte wie folgt vor:

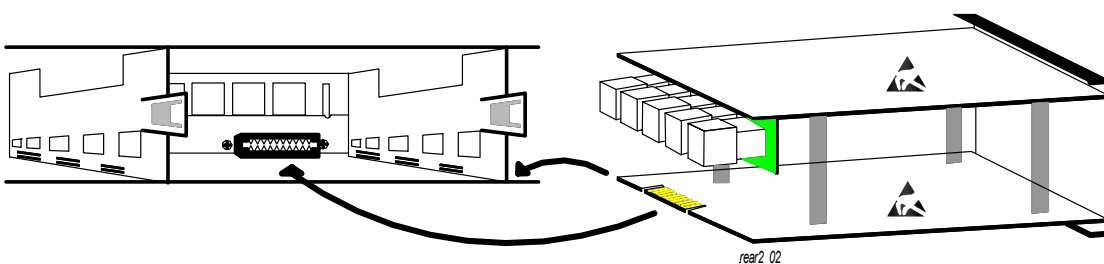
- Die Abdeckplatte an der Rückseite des gewünschten Modulplatzes wird entfernt: die sich rechts am Modulschacht befindende Lasche wird leicht nach rechts zur Seite gedrückt, um die Rastung freizugeben. Die Abdeckplatte kann nun nach hinten herausgenommen werden. Bewahren Sie die Abdeckplatte auf für den Fall, dass ein Modul wieder entfernt werden muss.
- Die Abdeckplatte an der Front des gewünschten Modulplatzes wird entfernt, um die Ausschnitte für die Tasten und den Modul-Identifikationsknopf zu öffnen. Bewahren Sie die Abdeckplatte auf für den Fall, dass ein Modul wieder entfernt werden muss.
- Nehmen Sie das Modul aus der anti-statischen/leitenden Verpackung. Halten Sie das Modul möglichst nur an den Platinenrändern oder an der Rückwand, ohne Leiterbahnen, Bauteile oder Pins zu berühren. Bewahren sie die Verpackung auf für den Fall, dass ein Modul wieder entfernt werden muss.

### ACHTUNG:



Elektronische Bauelemente sind bei elektro-statischen Entladungen gefährdet (ESD = Electro-Static Discharge). Bitte die „Vorkehrungen zum ESD-Schutz“ im Kapitel A5 der „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIE“ beachten.

- Die untere Platine hat einen Steckerausbruch an der hinteren Seite, dieser Ausbruch muss in den Kartenstecker im Chassis gesteckt werden. Dazu diese Platine in die seitlichen Führungen des Modulschachts schieben und mit leichtem Druck in den Stecker einführen.



### Modul einschieben

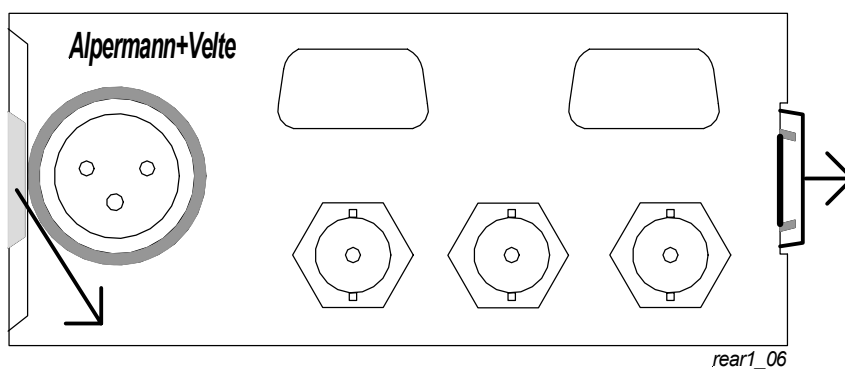
- Die Verriegelung des Moduls erfolgt durch die sich rechts am Modulschacht befindende Lasche. Achten Sie darauf, dass diese Lasche linksbündig an das Rückwandblech des Moduls anliegt.

## 2.3 Ein RUB1 Modul entfernen

Alle Module des *Rubidium Systems* können im laufenden Betrieb entfernt werden („Hot Swapping“). Soll ein konfigurierbares Modul entfernt werden, um es für die gleiche Anwendung gegen ein anderes auszutauschen, sollte der Anwender die Möglichkeit bedenken, die aktuelle Konfiguration auf einem PC zu speichern. Nach dem Austausch kann die gespeicherte Konfiguration auf das neue Modul übertragen werden.

Um ein Modul aus dem Chassis zu entfernen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Das Modul wird entfernt: die sich rechts am Modulschacht befindende Lasche wird leicht nach rechts zur Seite gedrückt, um die Rastung freizugeben. Das Modul kann nun herausgezogen werden.



- Halten Sie eine anti-statische/leitende Verpackung (Originalverpackung oder gleichwertiges) bereit. Halten Sie das Modul möglichst nur an den Platinenrändern oder an der Rückwand, ohne Leiterbahnen, Bauteile oder Pins zu berühren. Stecken Sie das Modul in die anti-statische/leitende Verpackung.

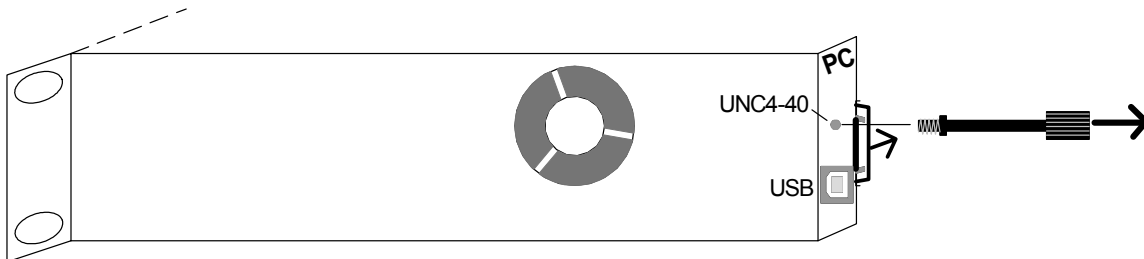
### ACHTUNG:



Elektronische Bauelemente sind bei elektro-statischen Entladungen gefährdet (ESD = Electro-Static Discharge). Bitte die „Vorkehrungen zum ESD-Schutz“ im Kapitel A5 der „Installations- und Systembeschreibung RUBIDIUM SERIE“ beachten.

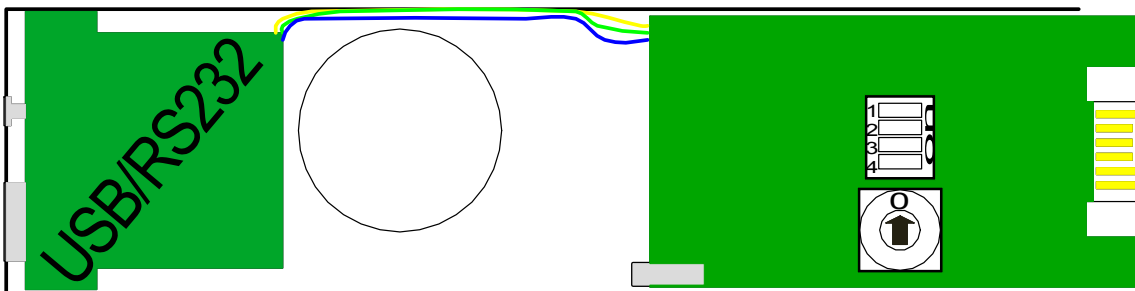
## 2.4 Das PC Modul: Framenummer, TC\_link Terminierung

Das PC Modul befindet sich seitlich im Gehäuse hinter dem Anschluss **PC** und kann bei Bedarf ausgetauscht werden.



- Es wird empfohlen, eine typische DSUB Verriegelungsschraube mit UNC4-40 Gewinde in die entsprechende Bohrung am PC Modul zu schrauben. Das Modul wird entfernt, indem die sich an der Rückseite rechts befindende Lasche leicht nach rechts zur Seite gedrückt wird, um die Rastung freizugeben. Das Modul kann nun an der Verriegelungsschraube herausgezogen werden.

Das PC Modul enthält einen USB/RS232 Konverter, ein Fehlerrelais, einen vierfach DIP Schalter und einen Drehschalter.



Mit dem vierfach DIP Schalter kann die „TC\_link“ Schnittstelle (RS485 Bus) am RLC Anschluss terminiert werden. Für ein System aus einem oder zwei Chassis sind die Schalter in der Stellung ON (= Terminierung aktiviert). Besteht ein System aus mehr als zwei Chassis sind die Schalter im ersten und letzten Chassis in der Stellung ON, alle anderen in der Stellung OFF.

Der Drehschalter gibt dem Chassis eine Adresse (Framenummer). Ein System bestehend aus nur einem Chassis erhält die Nummer 0 (= Single). Besteht ein System aus mehr als einem Chassis sind die Drehschalter jeweils auf eine Nummer > 0 so einzustellen, dass keine Nummer doppelt vergeben wird.

## 3 Netzteil und Fehlerrelais

Das **RUB1 D1** hat einen 20W AC/DC-Wandler eingebaut. Es gelten die folgenden technischen Daten:

Eingangsdaten:

Netzstecker	nach IEC/EN 60320-1/C14, Schutzklasse 1
Versorgungsspannung	90 - 264 VAC, automatische Bereichswahl
Versorgungsfrequenz	47 - 63 Hz
Eingangsstrom	max. 600 mA bei 90 VAC
Einschaltstrom	50 A max. @ 264 VAC

Ausgangsdaten:

Ausgangsspannung	24 VDC ( $\pm 2\%$ bei 60% Last)
Ausgangsstrom	min. 0 A, max. 850 mA
Ripple & Noise	150 mVp-p
Lastausreglung	$\pm 2\%$
Überspannungsschutz	Ja
Kurzschlussfest	Ja
Netzausfallüberbrückung bei 100% Last	10 ms

Fehlerrelais:

Ansprechspannung für das FAIL-Signal	wenn die Ausgangsspannung (nominal 24 VDC) des Netzteils auf unter ca. 21 V abgefallen ist.
--------------------------------------	---



Im normalen Betrieb ist die Leistungsaufnahme (Netzteil Ausgang) durch die Elektronik im **RUB1 D1** typisch 5,0 W. Für die beiden freien Modulplätze stehen somit noch insgesamt maximal 15,0 W zur Verfügung.



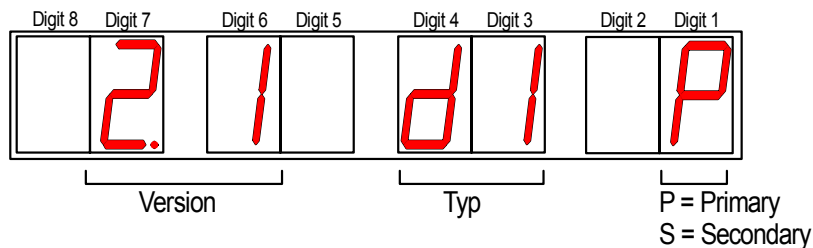
Die 24 VDC Spannungsversorgung für die Modulplätze steht nicht am Anschluss RLC zur Verfügung. Auch kann **RUB1 D1** nicht durch eine externe Spannungsquelle über den Anschluss RLC versorgt werden. **RUB1 D1** kann daher auch nicht in eine redundante Spannungsversorgung integriert werden.

## 4 Das Display

### 4.1 Übersicht

Das 8-stellige Display besteht aus roten 7-Segment LEDs mit 15 mm Ziffernhöhe.

Nach dem Einschalten leuchten kurz alle LEDs auf, dann erscheint eine Statusmeldung, z. B.:



Nach der Statusmeldung wartet das Display auf Daten. Es werden ausschließlich die Daten angezeigt, die über die interne **TC\_link** Schnittstelle an dieses Display gesendet werden. Empfängt das Display keine Daten, schaltet es sich nach einigen Sekunden ab. Sobald gültige Daten empfangen werden, schaltet sich das Display wieder ein.

### 4.2 Zwei Displays in einem System: Primary und Secondary

Verbunden durch die RLC Anschlüsse können zwei Displays in einem Rubidium System betrieben werden. Dies macht in der Regel nur Sinn, wenn auch unterschiedliche Daten angezeigt werden. Zur Unterscheidung werden die Displays über einen Jumper adressiert:

Ein Display mit Jumper ist das „Primary“ Display.

Ein Display ohne Jumper ist das „Secondary“ Display.

Der Jumper befindet sich auf der Bestückungsseite der Display-Platine oben rechts.

Die Rubidium Module, die Daten zu diesem Display senden können, haben in ihrer Konfiguration eine Auswahlmöglichkeit für „Primary“ bzw. „Secondary“.

## 4.3 Ansteuerung des Displays durch „TC\_link“

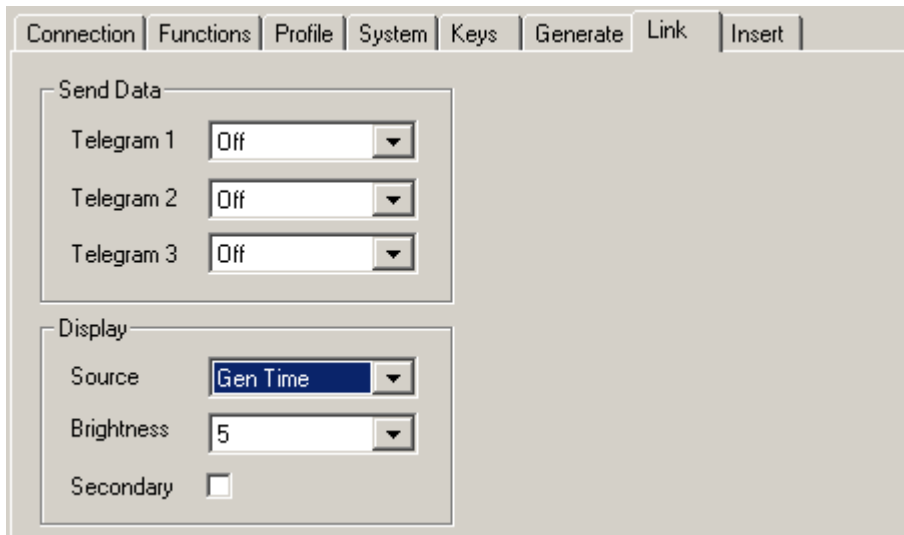
Das Display zeigt im normalen Betrieb nur dann Daten an, wenn ein Rubidium Modul Daten via **TC\_link** zu diesem Display sendet. Diese Schnittstelle verbindet zum einen die Module innerhalb eines Chassis miteinander, zum anderen kann sie über den Anschluss **RLC** zu weiteren Chassis geführt werden. Grundsätzlich haben alle konfigurierbaren Module die Möglichkeit, Daten zum Display zu senden.

Beispiel für konfigurierbare Module: GT, GL, AT, AV, DT, DV, XT, XV, VL, ...

Beispiel für nicht konfigurierbare Module: PS, PQ, VD, IE, ...

Mit den Software Tools zur Rubidium Konfiguration kann der Datentransfer programmiert werden. Dazu muss ein konfigurierbares Modul ausgewählt und die Funktion **Link** aktiviert werden.

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

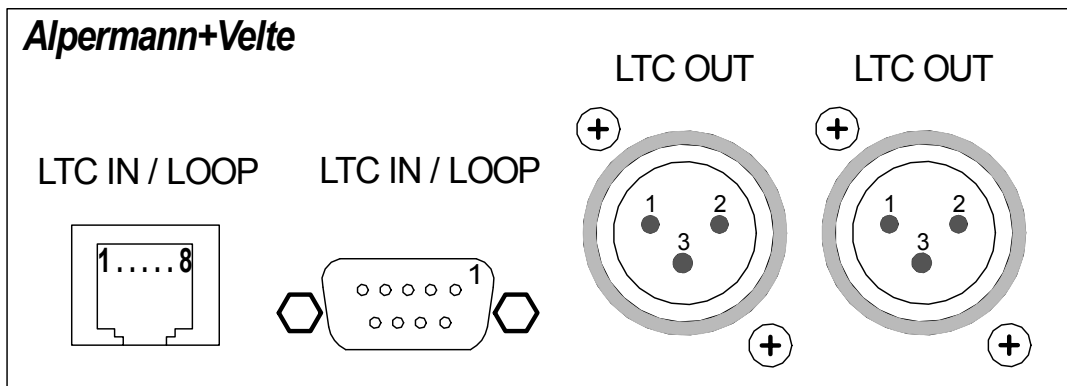


### Display

Hier sind die Parameter zur Ansteuerung des Displays einzustellen:

<b>Source</b>	Auswahl der Daten, die gesendet und angezeigt werden sollen. Zur Auswahl stehen:
Off	Es werden keine Daten gesendet, das Display schaltet sich ab.
Gen Time	Die aktuelle Zeit des Timecode Generators.
Gen User	Die aktuellen Userbits des Timecode Generators.
Read Time	Die aktuelle Zeit des Timecode Lesers.
Read User	Die aktuellen Userbits des Timecode Lesers.
<b>Brightness</b>	Die Helligkeit der 7-Segment LEDs kann in sieben Stufen eingestellt werden.
<b>Secondary</b>	Wird dieses Kontrollkästchen aktiviert, wird das „Secondary“ Display adressiert, sonst das „Primary“ Display.

## 5 LTC Verteilung an der Rückwand



### Verdrahtung der Anschlüsse

Signal (GT/GL)	RJ45	DSUB9F	XLR3M	XLR3M
RS485 TRA	1	1		
RS485 TRB	2	2		
LTC_A	3	3	2	2
LTC_B	6	4	3	3
GND	4	5	1	1
DRVSEL	5	- - - - 7		
SERIAL OUT	7	8		
TELEGRAM OUT	8	9		

Die Signalbezeichnung entspricht derjenigen vom Modul GT bzw. GL am Anschluss MTD.

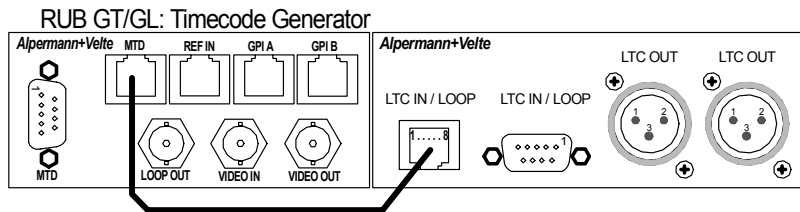
Das Signal DRVSEL ist im Standardfall nicht zwischen RJ45 und DSUB9F verbunden, die Verbindung kann aber durch Stecken des internen Jumpers DREN hergestellt werden.

Das Signale SERIAL OUT ist im Standardfall zwischen RJ45 und DSUB9F verbunden, die Verbindung kann aber durch Ziehen des internen Jumpers GPI3 unterbrochen werden.

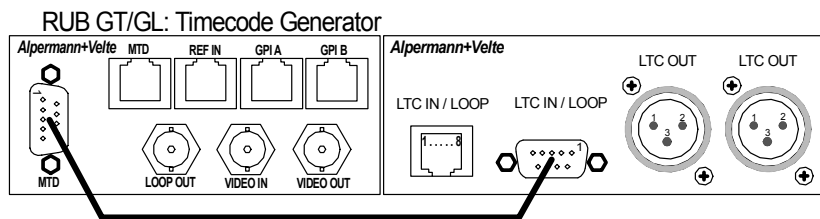
Das Signale TELEGRAM OUT ist im Standardfall zwischen RJ45 und DSUB9F verbunden, die Verbindung kann aber durch Ziehen des internen Jumpers GPI4 unterbrochen werden.

Die Jumper DREN, GPI3 und GPI4 befinden sich auf der Trägerplatine nahe dem RJ45 und dem DSUB9F.

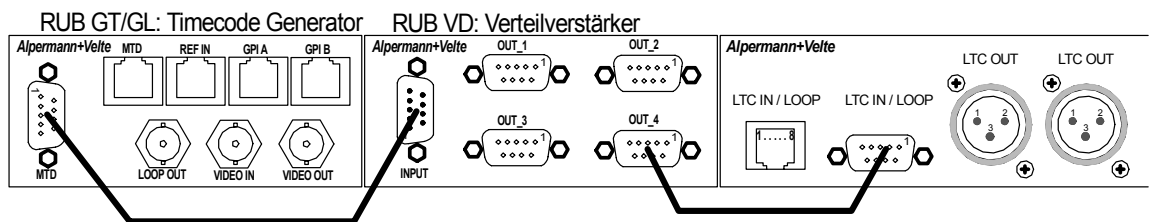
## Anwendungen



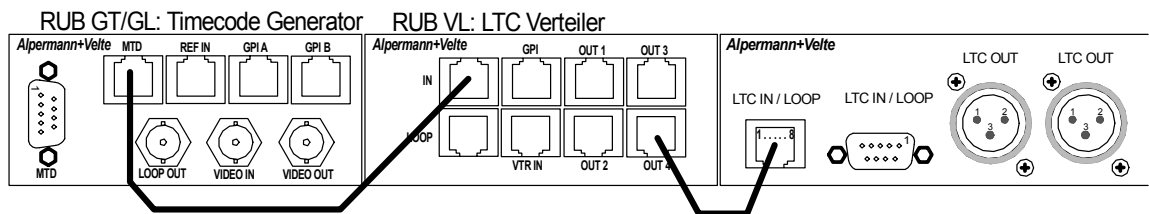
1: LTC wird von RJ45 auf XLR verteilt.



2: LTC wird von DSUB auf XLR verteilt.



3: Einer der Ausgänge vom Modul VD wird für eine Verteilung von DSUB auf XLR genutzt.



4: Einer der Ausgänge vom Modul VL wird für eine Verteilung von RJ45 auf XLR genutzt.