

Timer Control Unit

# TCUE

Bediengeräte des Alpermann+Velte MTDoe Systems





## Inhaltsverzeichnis

<b>A1</b>	<b>ÜBERSICHT ÜBER DOKUMENTVERSIONEN</b>
<b>A2</b>	<b>COPYRIGHT</b>
<b>A3</b>	<b>GARANTIE</b>
<b>A4</b>	<b>INFORMATIONEN ZUM VERSAND UND ZUR VERPACKUNG</b>
<b>A5</b>	<b>HINWEISE ZUR SICHERHEIT</b>
<b>A6</b>	<b>KONFORMITÄTSERKLÄRUNG</b>

<b>KURZANLEITUNG: DIE ERSTEN SCHRITTE</b>	<b>1</b>
Vorbereitung	1
Installation und Konfiguration	1
Die Grundfunktionen von TCUE in einem MTDoe System	4
<b>FUNKTIONSBESCHREIBUNG</b>	<b>5</b>
ÜBERSICHT	5
SPANNUNGSVERSORGUNG	6
DER EINSCHALTVORGANG	7
BETRIEBSARTEN	8
Übersicht	8
Die Tasten	8
Die Displays	9
Die Bedienrechte	9
Die Displaymodi	10
Übersicht	10
Lokale Stoppuhr	11
Timecode (TC)	11
NTP: Echtzeit und Datum – Lokale Zeitzone oder Referenzzeit	12
MTD: Echtzeit und Datum	13
MTD: Timer A - F	14
Funktion der „Hauptzeiten“	15
KONFIGURATION	16
Das Konfigurationsprogramm	16
Registerkarte „Profile“: Speichern und Laden von Konfigurationen	17
Registerkarte „System“: Systemparameter ansehen und ändern	18
Registerkarte „Source“: Signalquelle auswählen	19
Registerkarte „Ethernet“: IP Adressen ...	20
Registerkarte „Keyboard“: Funktionstasten, Bedienrechte, Beeper	22
Registerkarte „Display“: Displaymodus, Helligkeit, ...	24
Registerkarte „Timer Names“: Kundenspezifische Textwahl	26
Registerkarte „Real-Time“: Parameter der NTP Echtzeitbetriebsart	27
Registerkarte „GPI“: Programmierung der GPI Ein- und Ausgänge	28
PROGRAMMIERUNG DER FUNKTIONSTASTEN UND GPI EINGÄNGE	30
FIRMWARE UPDATE	34
<b>TECHNISCHE DATEN</b>	<b>35</b>
ANSCHLÜSSE	35
SPEZIFIKATIONEN	36

# Bedienungsanleitung TCUE

---

MECHANIK	37
Tischgehäuse	37
19" Baugruppenträger	37
Tisch- oder Sondereinbau	37
19" 1 HE Version: TCU H1	38
TCU-EP UND UD-EP: EXTERNE NETZTEILE	39
Beschreibung und technische Daten	39
Hinweise zur Sicherheit	40

## A1 Übersicht über Dokumentversionen

Nr.	Datum	Beschreibung
0.n		Vorläufige Versionen, Änderungen werden nicht dokumentiert.
1.0	25.03.2010	Erstes freigegebenes Dokument.
2.0	15.02.2011	Überarbeitet.
2.1	14.10.2011	- Hinweis zu den Tastenkappen im Kapitel „Tabellen zur Programmierung der Funktionstasten“. - Rückwand TCUE H1 geändert.
3.0	28.02.2012	Vollständig 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 - 202 - 244 111 0

Fax: +49 - 202 - 244 111 5

E-Mail: [info@alpermann-velte.com](mailto:info@alpermann-velte.com)

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

## A3 Garantie

Alpermann+Velte garantiert, dass ein von Alpermann+Velte erworbenes Produkt bei normalem Gebrauch frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist. Der Garantiezeitraum beginnt mit dem Datum des Kaufs und erstreckt sich über zwei Jahre. Sollte sich das Produkt im Laufe der Garantiezeit als fehlerhaft erweisen, wird es kostenlos nach Alpermann+Velte's Wahl ersetzt oder repariert - vorausgesetzt, dass das Produkt für Alpermann+Velte versandkostenfrei eingeschickt wird.

Zur Inanspruchnahme der Garantieleistungen muss Alpermann+Velte innerhalb der Garantiezeit von dem Fehler in Kenntnis gesetzt werden. Für den Transport des Produkts nach Alpermann+Velte trägt der Kunde die Verantwortung für die Verpackung und die Versicherung, bitte auch die nachfolgenden „Informationen zum Versand und zur Verpackung“ beachten.

Die Garantie kann nicht bei Schäden, Fehlern oder Mängeln angewendet werden, die durch einen Unfall, durch Missbrauch, durch nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch, durch Fahrlässigkeit, oder durch unsachgemäße Lagerung, Bearbeitung, Änderung, Reparatur oder Wartung des Produkts verursacht wurden.

Alpermann+Velte haftet nicht für Schäden, die auf Ansprüchen Dritter beruhen. Alpermann+Velte haftet nicht für Schäden durch mangelhafte Produkte, dessen fehlende Eigenschaften oder aufgrund von Leistungen im Rahmen dieser Garantie einschließlich entgangener Gewinne, unterbliebener Einsparungen, indirekte Schäden und Folgeschäden.

Über die in dieser Garantieerklärung ausdrücklich aufgeführten Ansprüche hinaus übernimmt Alpermann+Velte keine weiteren Garantien, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einschließlich jedweder stillschweigender Aussagen bezüglich der Marktgängigkeit und Gebrauchstauglichkeit. Alpermann+Velte weist ausdrücklich alle nicht in dieser Garantieerklärung aufgeführten Garantien zurück. Eventuell bestehende gesetzliche Gewährleistungsrechte sind hierdurch nicht ausgeschlossen.

## A4 Informationen zum Versand und zur Verpackung

Dieses Produkt wurde vor dem Versand sorgfältig geprüft, getestet und abgeglichen. Dank modernster elektronischer Bauteile ist dieses Produkt wartungsfrei und erlaubt einen fehlerfreien Betrieb über viele Jahre.

Die Originalverpackung schützt das Produkt während des Transports. Die Verpackung sollte aufbewahrt werden für den Fall, dass ein Transport einmal nötig wird.

Nach der Lieferung sollte die Verpackung vorsichtig entfernt und das Produkt auf eventuelle Transportschäden untersucht werden. Bei offensichtlichen Schäden sollte das Transportunternehmen und der zuständige Alpermann+Velte Händler benachrichtigt werden.

Überprüfen Sie anhand des Lieferscheins, dass die Lieferung vollständig erhalten wurde. Überprüfen Sie anhand ihrer Bestellung, dass Sie die richtige Lieferung erhalten haben. Benachrichtigen Sie bitte den zuständigen Alpermann+Velte Händler, wenn die Lieferung unvollständig ist.

Vor der Installation muss das Verpackungsmaterial vollständig entfernt werden.

Geräte, die zur Reparatur oder für einen anderen Service an Alpermann+Velte zurückgeschickt werden, sollten ein Begleitschreiben mit folgenden Angaben haben:

- Name und Adresse des Eigentümers und Name einer Kontaktperson.
- Seriennummer des Geräts.
- Eine Fehlerbeschreibung bzw. eine Beschreibung des gewünschten Services.

Eingeschickte Geräte müssen für Alpermann+Velte versandkostenfrei sein. Die Geräte sollten originalverpackt sein. Ist die Originalverpackung nicht mehr verfügbar oder nicht mehr brauchbar, sollte eine adäquate Verpackung gewählt werden, die mindestens folgende Kriterien erfüllt:

- Die Verpackung muss dem Gewicht des Geräts entsprechend stabil sein.
- Alle Teile innen müssen starr verpackt sein.
- Zwischen dem Gerät und der äußeren Verpackung sollte ein Abstand von mind. 5cm sein.
- Geräte-Ecken müssen geschützt werden.
- Kartons müssen sicher verschlossen werden (mit stabilem Packband verklebt oder stabil getackert).

Innerhalb der Garantiezeit werden Geräte für den Kunden versandkostenfrei zurückgeschickt.

## A5 Hinweise zur Sicherheit

Die allgemeinen Hinweise zur Sicherheit in diesem Kapitel gelten für den Anwender wie für Service-Techniker. Produkte von Alpermann+Velte sind nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch zu verwenden. Weitere Sicherheitshinweise und Warnungen können in dieser Anleitung an relevanter Stelle gefunden werden.

Die folgenden Sicherheitshinweise dienen dazu, Unfälle zu verhüten und Schäden an diesem Produkt und an daran angeschlossenen Geräten zu vermeiden.

- Lesen Sie die Anleitung.
- Bewahren Sie diese Anleitung in der Nähe des Geräts auf.
- Beachten Sie alle Warnungen.
- Befolgen Sie alle Hinweise.

### Sicherheitsbegriffe und Bildzeichen

Begriffe und Bildzeichen in dieser Anleitung:



**VORSICHT:** unter diesem Begriff werden Bedingungen oder Anwendungen beschrieben, die zu Schäden an diesem Produkt oder anderen Einrichtungen führen können.

Mögliche Begriffe und Bildzeichen am Produkt:



**ACHTUNG:** Anleitung beachten.



ESD-Schutz beachten.



Erde (Betriebserde).

### Vorkehrungen zum Produktschutz

#### ÜBERHITZUNG



Um eine Überhitzung des Geräts zu vermeiden, muss am Standort für eine ausreichende Luftzirkulation gesorgt werden. Eine gute Luftzirkulation ist die Voraussetzung dafür, dass die Wärme in dem Gerät abgeführt wird. Vorhandene Lüftungsöffnungen müssen frei bleiben. Direkte Sonneneinstrahlung oder Einstrahlung von anderen starken Lichtquellen ist zu vermeiden. Das Gerät sollte nicht nahe an Heizungen oder anderen Wärmequellen aufgestellt werden.

## UMGEBUNGSBEDINGUNGEN



Staub, Feuchtigkeit, Erschütterungen und starke elektromagnetische Felder sind zu vermeiden. Das Gerät darf keinem Spritzwasser ausgesetzt werden. Behälter mit Flüssigkeit dürfen nicht auf das Gerät gestellt werden.

## EMV-RICHTLINIEN



Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien müssen für alle Datenanschlüsse hochqualitative abgeschirmte Kabel verwendet werden.

## VERDACHT AUF FEHLER



Wenn ein sicherer Betrieb beeinträchtigt zu sein scheint, muss das Gerät ausgeschaltet und vor unbeabsichtigter Inbetriebnahme gesichert werden. Der zuständige Servicetechniker muss informiert werden. Bei einem Verdacht auf einen Ausfall sollte das Gerät nicht weiter betrieben werden. Ein Service muss in Anspruch genommen werden, wenn das Gerät in irgendeiner Weise beschädigt wurde, wie z. B. bei Schäden an der Stromversorgung, Flüssigkeit oder Gegenstände sind in das Gerät eingedrungen, das Gerät wurde Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt, das Gerät verhält sich im Betrieb nicht normal, das Gerät wurde fallengelassen.

## VORBEUGENDE MASSNAHME: REINIGUNG



Nur für qualifizierte Servicetechniker: das Gerät sollte nach Bedarf gereinigt werden, um zu verhindern, dass sich Schmutz oder Staub ansammelt. Staub, der sich im Gerät ansammelt, kann wie eine Isolationsschicht wirken, die eine Kühlung erschwert. In Folge können Überhitzung und Schäden an Komponenten auftreten. Bei erhöhter Luftfeuchtigkeit kann angesammelter Staub elektrisch leitend werden. Staub ist mit einem weichen Tuch oder einem kleinen Pinsel zu entfernen. Festsitzender Schmutz kann mit einem weichen Tuch entfernt werden, dass in eine Lösung mit Wasser und ein wenig mildes Reinigungsmittel getunkt wird. Es dürfen keine Polituren oder andere scharfen oder chemischen Reinigungsmittel benutzt werden.

## VORBEUGENDE MASSNAHME: VISUELLE PRÜFUNG



Nur für qualifizierte Servicetechniker: Sichtprüfung des Gerätes nach Anzeichen von Schäden, nach angesengten Komponenten, nach losen oder nicht angeschlossenen Verbindungen. Wenn Schäden an Komponenten durch Überhitzung festgestellt werden, sollte vor einem Austausch der schadhaften Teile die Ursache der Überhitzung geklärt werden. Anderenfalls könnte sich der Schaden wiederholen.

## ACHTUNG:



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

## Vorkehrungen zum ESD-Schutz



Elektronische Bauelemente sind bei elektro-statischen Entladungen gefährdet (ESD = Electro-Static Discharge). Um Zerstörung oder Schädigung von Komponenten durch ESD zu vermeiden, müssen die folgenden Vorkehrungen getroffen werden, wann immer darauf hingewiesen wird (Installationen, Module oder Komponenten austauschen, ...):

1. Personen, die mit ESD-gefährdeten Bauteile hantieren, sollten geerdet sein (z. B. durch ein Masseband am Handgelenk).
2. Es ist ein geeigneter Arbeitsbereich zu wählen. Teppiche oder andere Boden- bzw. Tischbeläge, die statische Ladungen erzeugen können, sind zu meiden. Der Arbeitsbereich sollte frei sein von Gegenständen, die statische Ladungen bewahren oder erzeugen können.
3. ESD-gefährdete Komponenten müssen sorgfältig behandelt werden. Reiben über irgendwelche Oberflächen, das Berühren von vorstehenden Pins, von Leiterbahnen usw. sollte vermieden werden. Halten Sie eine Baugruppe oder ein Modul möglichst nur an den Rändern.
4. Gefährdete Komponenten oder Baugruppen müssen in anti-statischer oder leitender Verpackung transportiert und gelagert werden.

## A6 Konformitätserklärung

### CE-Erklärung:

#### **Alpermann + Velte**

Electronic Engineering GmbH  
Otto-Hahn-Straße 42  
D-42369 Wuppertal

erklärt hiermit, dass das Produkt

### **TCUE / TCUE H1**

den folgenden Richtlinien, Normen und Sicherheitsregeln entspricht:

89/336/EWG EMV-Richtlinie

EN 50081-1 Störaussendung

- EN 55022
- EN 55103-1

EN 50082-1 Störfestigkeit

- EN 55024
- EN 55103-2

## Kurzanleitung: Die ersten Schritte

### Vorbereitung

Im Folgenden wird die Installation (= Integration in ein MTDöE System) und Konfiguration des Geräts TCUE beschrieben.

Anwendung: Anzeige und Bedienung Stoppuhr A (= DOWN) + Stoppuhr B (= Differenzzeit), Anzeige der aktuellen Uhrzeit.

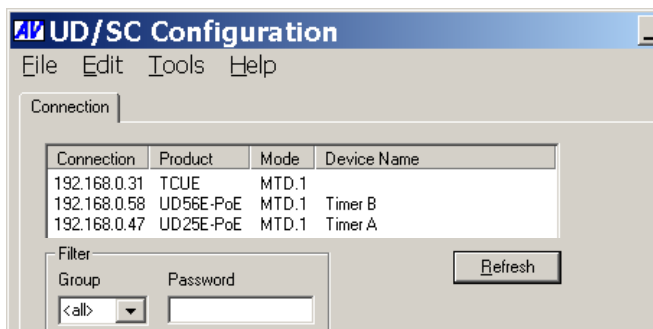
Außer dem Gerät TCUE wird Folgendes benötigt:

- MTDöE Zentrale (RUB GT oder GL + RUB IE mit Option M), UD Displays vom Typ „E“.
- Ethernet Switch + ein RJ45 Netzkabel.
- Computer mit USB und Netzwerk Anschlüssen.
- Produkt CD, im Lieferumfang.
- Eventuell ein handelsübliches USB Kabel: Stecker Typ A auf Typ B.

Der Computer sollte an das lokale Netzwerk angeschlossen sein. Schließen Sie TCUE per RJ45 Kabel an einen Ethernet Switch an. Schalten Sie alle Geräte ein.

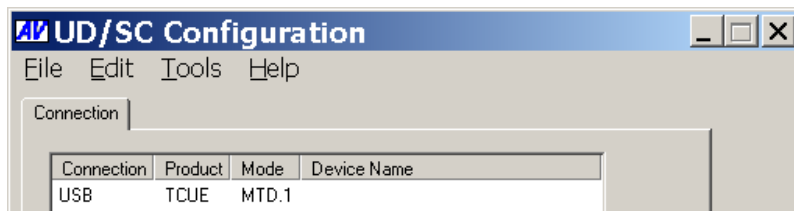
### Installation und Konfiguration

- S1 Starten Sie das Programm **UD SC Config.exe** von der CD. Bei „Filter“ sollte „Group = <all>“ gewählt sein. TCUE sollte angezeigt werden.



Wird TCUE nicht angezeigt, gehen Sie wie folgt vor:

- S1a Schließen Sie TCUE via USB an den Computer an. Eventuell wird auf dem Computer ein Treiber installiert, dieser gehört zum Lieferumfang von Windows, daher wird er automatisch gefunden.
- S1b Starten Sie das Programm **UD SC Config.exe** neu.



- S1c Doppelklick auf TCUE, damit öffnet sich die Konfiguration.
- S1d Auf der Registerkarte **Ethernet**:  
Klicken Sie auf den Button **Change ...** und im dann geöffneten Eingabefenster auf **Use DHCP**. Starten Sie dann TCUE neu und fahren Sie bei Punkt S1 fort.

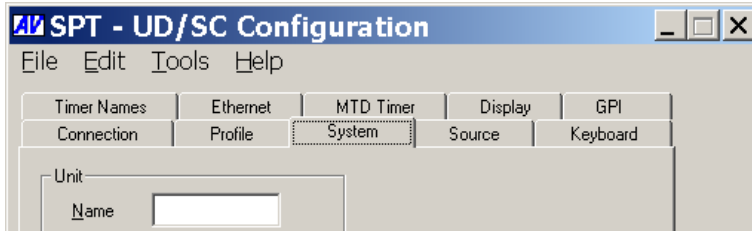
# Bedienungsanleitung TCUE

Seite 2

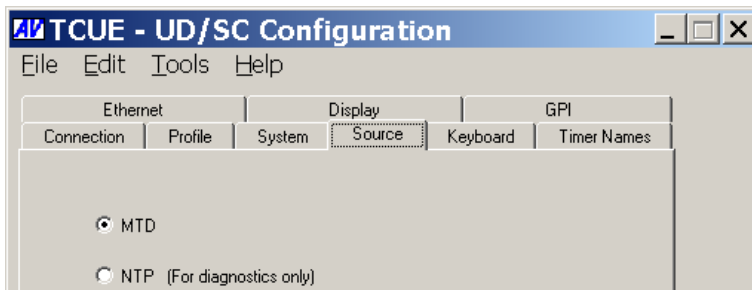
S2 Werden in der Liste weitere Geräte angezeigt, merken Sie sich die in der Spalte „Mode“ angezeigten Nummern hinter dem Namen (= Gruppennummern).

S3 Doppelklick auf TCUE, damit öffnet sich die Konfiguration.

S4 Registerkarte **System**: Tragen Sie bei „Name“ einen Namen für TCUE ein.

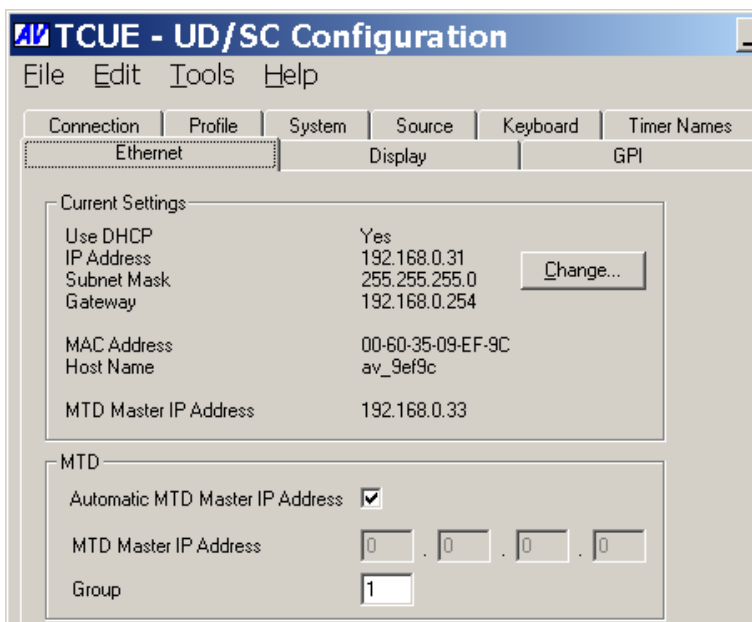


S5 Registerkarte **Source**: Klicken Sie auf „MTD“.

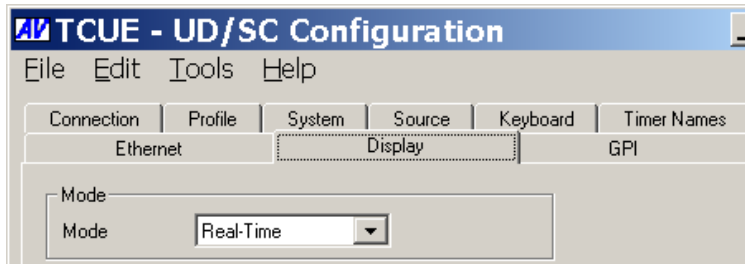


S6 Registerkarte **Ethernet**:

- **Automatic MTD Master IP Address**: Verifizieren Sie, dass dieses Kästchen geklickt ist und dass bei „MTD Master IP Address“ eine in Ihrem Netzwerk gültige IP Adresse angezeigt wird.
- **Group**: Wählen Sie die MTD<sub>oE</sub> Gruppennummer so wie bei den anderen Geräten angezeigt – wie unter S2 beschrieben. Wurden keine weiteren Geräte aufgelistet, wählen Sie Nummer 1.

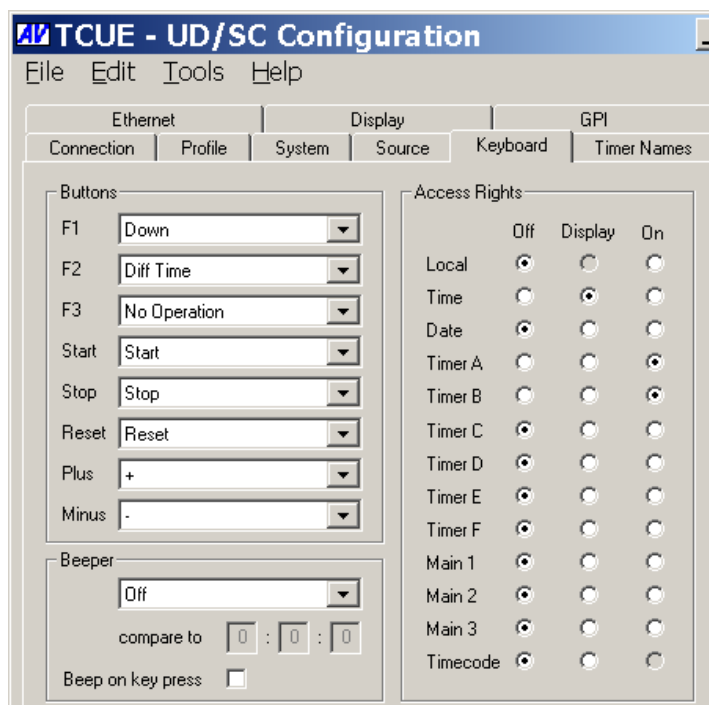


- S7 Registerkarte **Display**: Wählen Sie „Mode = Real-Time“. Mit dieser Einstellung wird bestimmt, was TCUE nach dem Einschalten anzeigt, in diesem Fall die aktuelle Uhrzeit.



- S8 Registerkarte **Keyboard**:

- Bei **Buttons**: Programmierung der Funktionstasten. Zur Stoppuhrbedienung programmieren Sie z. B. eine Taste = „Down“ und eine Taste = „Diff Time“ (siehe nächstes Kapitel). Nicht benötigte Funktionstasten erhalten die Funktion „No Operation“.
- Bei **Access Rights** (Bedienrechte): Hier kann die Funktionalität von TCUE auf die Zeiten beschränkt werden, die auch in der Anwendung benötigt werden. Wenn an TCUE nur die Stoppuhren A und B bedient werden sollen sowie die aktuelle Uhrzeit angezeigt werden soll, klicken Sie überall auf „Off“, nur bei *Timer A* und *Timer B* auf „On“ sowie bei *Time* auf „Display“.



- S10 Die Installation und Konfiguration von TCUE ist damit abgeschlossen. Klicken Sie auf den Button **Disconnect**.



Das OLED Display von TCUE zeigt nun:



## Funktionsbeschreibung

### Übersicht

Alpermann+Velte hat das Multiple Time Display (MTD) System entwickelt. Ein MTD System besteht aus einem zentralen Generator, digitalen Displays, Studiuhren sowie Bediengeräten. Der zentrale MTD Generator (RUB GT oder RUB GL) bildet die Zeit- und Datumsreferenz und verwaltet Stoppuhrzeiten.

Im System **MTDoE** werden die MTD Daten via Ethernet transportiert, ebenso wie die Kommunikation von Bedieneinheiten mit dem zentralen Generator. Der zentrale MTD Generator sendet die MTD Daten via der RUBIDIUM internen Schnittstelle *TC\_link* zu dem Ethernet Modul **RUB IE** mit **Option M**, von dort aus erfolgt die Anbindung an das lokale Ethernet.

Die MTD Daten des zentralen Generators enthalten sechs unabhängig voneinander zu programmierende Zeiten (Stoppuhren, Zeitzonen), Echtzeit, Datum und Statusdaten.

Displays, Studiuhren und Bediengeräte lesen die Daten bzw. kommunizieren über die Ethernet Verbindung. Diese Geräte müssen in der Variante „E“ bestellt werden.

Die MTDoE-fähigen Geräte von Alpermann+Velte haben die Fähigkeit zu einer Selbstinstallation innerhalb eines Ethernet Netzwerks, d. h. diese Geräte finden sich, organisieren sich zu einer Gruppe und können zentral gelistet, mit Namen versehen und konfiguriert werden.

Die Anleitung „**Das MTD System – Installation und Bedienung**“ beschreibt die Installation und Grundkonfiguration der TCUE in einem MTDoE System.

TCUE ist eine Bedieneinheit mit einem numerischen LED Display, einem OLED Display und einer beleuchteten Tastatur:

- Das LED Display besteht aus 7-Segment LEDs mit 15mm Ziffernhöhe und roter Leuchtfarbe. Im Normalfall zeigt dieses Display eine Zeit im Format Std:Min:Sek.
- TCUE H1 kann mit einem zweiten 7-Segment LED Display ausgerüstet werden. Hierauf kann eine weitere Zeit dargestellt werden (z. B. zeigt das erste Display eine Stoppuhr, das zweite Display die Lokalzeit). Die Bestelloptionen sind TCU DR für ein zweites rotes Display, TCU DG für ein grünes und TCU DY für eine gelbes.
- Das OLED Display (Organic Light Emitting Diode, organische Leuchtdiode) leuchtet gelb und zeigt aktuelle Statusinformationen.
- Die Tastatur besteht aus 18 beleuchteten Tasten, davon sind 15 Tasten beschriftet. Die Zifferntasten haben eine feste Funktion, alle anderen Tasten können grundsätzlich programmiert werden. Die aktuelle Funktion der drei unbeschrifteten Tasten wird auf dem OLED angezeigt.



## Spannungsversorgung

TCUE kann über ein externes Netzteil oder über „Power over Ethernet“ (PoE) mit Spannung versorgt werden.

### TCU-EP: Externes Netzteil für TCUE

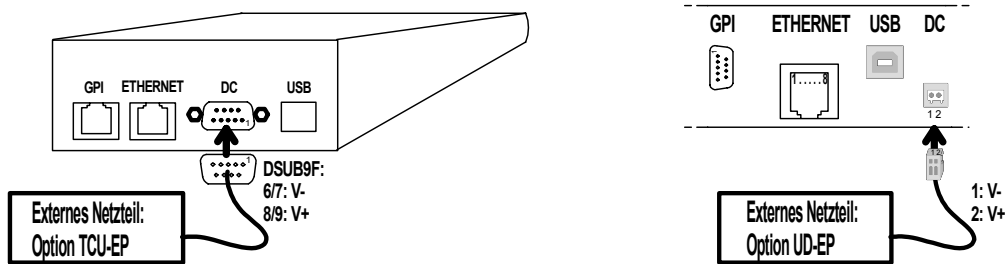
### UD-EP: Externes Netzteil für TCUE H1

**TCU-EP** (Bestellnummer 14100510) und **UD-EP** (Bestellnummer 14085020) sind 24VDC/20W externe AC/DC Adapter und nicht im Lieferumfang enthalten.

TCU-EP hat ein 115 cm DC Anschlusskabel mit einer 9-poligen DSUB Buchse, passend für den 9-poligen DC Anschluss an TCUE.

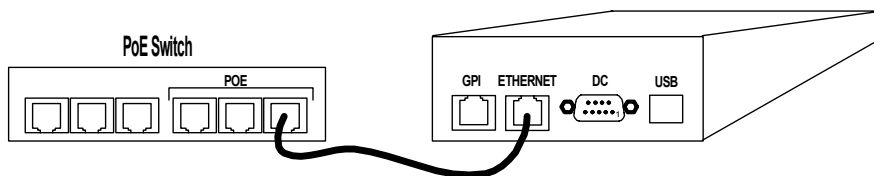
UD-EP hat ein 115 cm DC Anschlusskabel mit einer 2-poligen Buchse, passend für den Klemmblock an TCUE H1.

Technische Details sind im Kapitel „TCU-EP und UD-EP: Externe Netzteile“ beschrieben.



### PoE: „Power over Ethernet“

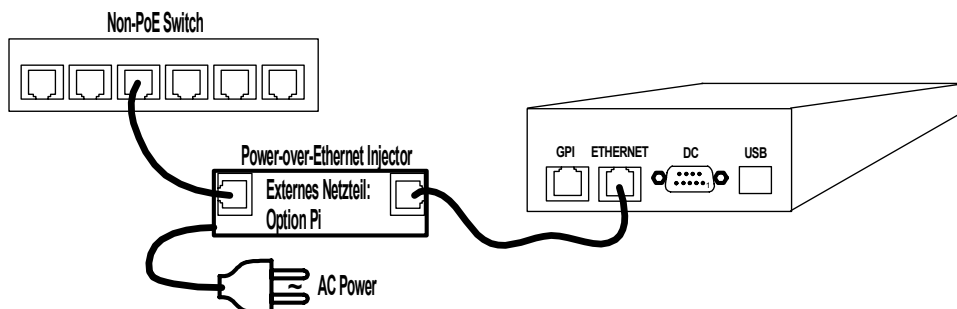
Mit PoE können netzwerkfähige Geräte über das 8-adrige Ethernet Kabel mit Spannung versorgt werden.



### Pi: „Power Injector“

**Pi** (Bestellnummer 14085015) ist ein externes Netzteil und ist als Zubehör nicht im Lieferumfang enthalten.

Stellen Ihre Netzwerkgeräte PoE nicht zur Verfügung, gibt es hiermit die Möglichkeit, TCUE/TCUE H1 mit Daten und Spannung über nur ein einziges Kabel zu versorgen.



## Der Einschaltvorgang

Das OLED Display zeigt nacheinander:

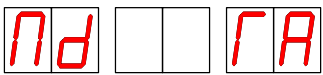

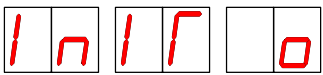
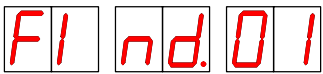
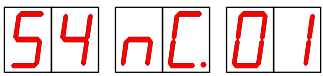
- zuerst die Versionsnummer,
- dann – wenn vorhanden – eine installierte Option,
- dann die gewählte Quelle,
- dann geht das Display in den Normalbetrieb über.

2.4
TCUE

SRC: MTD	SRC: NTP
MTD CLIEN	NTP CLIEN

Alle LEDs und Lampen leuchten nach dem Einschalten kurz auf.

Auf dem roten LED Display werden dann nacheinander Statusinformationen gezeigt:

	<p>Anzeige des aktuell gewählten Anzeigemodus, z. B.:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzeige</th> <th>Modus</th> <th>Quelle (Source)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>□ L</td><td>Lokaler Timer (Local)</td><td></td></tr> <tr><td>r Γ</td><td>Echtzeit (Real-Time)</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>r d</td><td>Datum (Date)</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>Γ A</td><td>Timer A</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>Γ B</td><td>Timer B</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>Γ C</td><td>Timer C</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>Γ d</td><td>Timer D</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>Γ E</td><td>Timer E</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>Γ F</td><td>Timer F</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>□ 1</td><td>Hauptzeit 1 (Main 1)</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>□ 2</td><td>Hauptzeit 2 (Main 2)</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>□ 3</td><td>Hauptzeit 3 (Main 3)</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>Γ L</td><td>Timecode</td><td>MTD</td></tr> <tr><td>n Γ</td><td>NTP Time</td><td>NTP</td></tr> <tr><td>n d</td><td>NTP Date</td><td>NTP</td></tr> </tbody> </table>	Anzeige	Modus	Quelle (Source)	□ L	Lokaler Timer (Local)		r Γ	Echtzeit (Real-Time)	MTD	r d	Datum (Date)	MTD	Γ A	Timer A	MTD	Γ B	Timer B	MTD	Γ C	Timer C	MTD	Γ d	Timer D	MTD	Γ E	Timer E	MTD	Γ F	Timer F	MTD	□ 1	Hauptzeit 1 (Main 1)	MTD	□ 2	Hauptzeit 2 (Main 2)	MTD	□ 3	Hauptzeit 3 (Main 3)	MTD	Γ L	Timecode	MTD	n Γ	NTP Time	NTP	n d	NTP Date	NTP
Anzeige	Modus	Quelle (Source)																																															
□ L	Lokaler Timer (Local)																																																
r Γ	Echtzeit (Real-Time)	MTD																																															
r d	Datum (Date)	MTD																																															
Γ A	Timer A	MTD																																															
Γ B	Timer B	MTD																																															
Γ C	Timer C	MTD																																															
Γ d	Timer D	MTD																																															
Γ E	Timer E	MTD																																															
Γ F	Timer F	MTD																																															
□ 1	Hauptzeit 1 (Main 1)	MTD																																															
□ 2	Hauptzeit 2 (Main 2)	MTD																																															
□ 3	Hauptzeit 3 (Main 3)	MTD																																															
Γ L	Timecode	MTD																																															
n Γ	NTP Time	NTP																																															
n d	NTP Date	NTP																																															
 	<p>Der Status „Init“ wird während der Initialisierung der Ethernet Schnittstelle angezeigt. Eine erfolgreiche Initialisierung wird kurz durch ein „lnit o“ angezeigt, dann - bzw. spätestens nach einer Minute - wechselt das Gerät in den normalen Anzeigemodus.</p>																																																
	<p>Wenn „Quelle = MTD“ gewählt wurde: Das Gerät sucht nach dem RUB IE Modul für die angezeigte MTD Gruppe.</p>																																																
	<p>Wenn „Quelle = MTD“ gewählt wurde: Das Gerät hat den MTDoE Master gefunden und versucht nun eine Zeit-Synchronisation per NTP Verfahren.</p>																																																

## Betriebsarten

### Übersicht

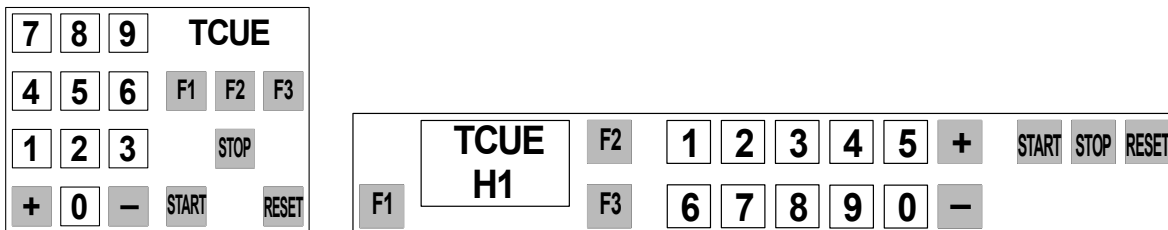
TCUE ist ein Gerät zur Anzeige und Bedienung von Zeiten. Diese „Zeiten“ können die lokale Uhrzeit sein, oder ein Datum, oder eine Stoppuhrzeit, oder eine Differenzzeit usw.

Die Daten, aus denen TCUE die Zeiten dekodiert, können durch zwei unterschiedliche Verfahren bzw. aus zwei unterschiedlichen externen Quellen gewonnen werden. Die Auswahl der Quelle (Source) geschieht in der **Konfiguration** des Gerätes (Kapitel Registerkarte „Source“: Signalquelle auswählen).

- Quelle = **MTD**: TCUE kann alle Zeiten des MTD Systems anzeigen. Die MTD Daten enthalten Uhrzeit, Datum, Timer A, B, C, D, E, F, und die Zeit eines Timecodes. Die Timer können Stoppuhrzeiten, Differenzzeiten, Uhrzeiten verschiedener Zeitzonen usw. enthalten. TCUE kann diese Timer bedienen, z. B. starten, stoppen, Startwerte eingeben usw.
- Quelle = **NTP** (nur für Servicezwecke): TCUE kann Uhrzeit und Datum anzeigen. Die empfangene Referenzzeit kann durch Offsets verändert werden, eine Sommerzeitbehandlung kann eingeschaltet werden. Diese Einstellungen werden in der Konfiguration vorgenommen.
- Unabhängig von externen Daten und damit auch ohne eine Kommunikation via Ethernet kann TCUE auch eine **lokale Stoppuhr** anzeigen und bedienen.

Zur Bedienung und Anzeige der Zeiten hat TCUE Tasten und Displays.

### Die Tasten



- Die Tasten 0 ... 9 sind zur Eingabe von numerischen Werten vorgesehen.
- Die Tasten +/- können grundsätzlich programmiert werden. Vorzugsweise haben diese Tasten die Funktion, den Betriebsmodus (Displaymodus) umzuschalten, z. B. von Timer A auf Timer B.
- Die Tasten START/STOP/RESET können grundsätzlich programmiert werden. Vorzugsweise haben diese Tasten die Funktion, Stoppuhren zu bedienen.
- Die Tasten F1/F2/F3 sind frei mit Funktionen zu belegen, z. B. UP oder DOWN zur Bestimmung der Stoppuhrbetriebsart, oder A oder B für eine direkte Umschaltung des Displaymodus. Diese Tasten haben eine Lampe, um die aktive Funktion anzudeuten. Das OLED beschreibt mit einem Text in den Segmenten nahe den Tasten die programmierte Funktion.
- Die Programmierung der Tasten wird in der **Konfiguration** vorgenommen und in TCUE dauerhaft gespeichert (Kapitel Registerkarte „Keyboard“: Funktionstasten, Bedienrechte, Beeper).

## Die Displays

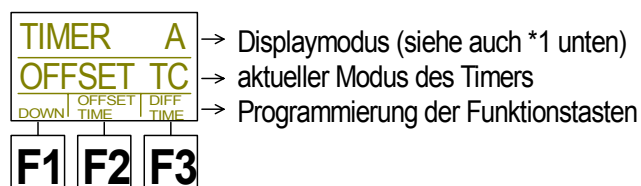


Das rote LED Display (bei TCUE H1 das rechte („erste“) LED Display) zeigt im normalen Betrieb die Zeit des aktuell angewählten Timers bzw. – in der Betriebsart „Datum“ – ein Datum. Während einer Eingabe über die numerische Tastatur (Eingabe einer Startzeit) wird das Display auf den Eingabemodus umgeschaltet.

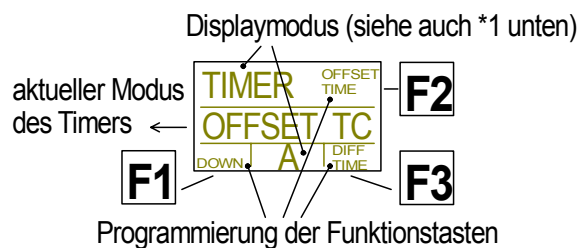
Ein bei TCUE H1 eingebautes zweites LED Display zeigt keine Eingabewerte, hier wird immer die Zeit des aktuell angewählten Timers bzw. – in der Betriebsart „Datum“ – ein Datum angezeigt.

Das OLED Display zeigt die folgenden Informationen:

### TCUE



### TCUE H1



**\*1** Sonderfälle: Ein „\*“ vor der Nummer deutet an, dass dieser Timer von einer Automation fern gesteuert werden kann. Beispiel: „\*A“.

Ein „.“ vor der Nummer deutet an, dass dieser Timer nicht bedienbar ist („Bedienrechte“ wurden per Konfiguration eingeschränkt). Beispiel: „.A“.

## Die Bedienrechte

Je nach Anwendung ist es ratsam, die Möglichkeiten der TCUE einzuschränken. Zum Beispiel kann an der TCUE die Bedienung bestimmter Zeiten gesperrt werden, oder das Stellen der Echtzeituhr kann verweigert werden. Auch die Anzeige bestimmter Zeiten kann ausgeschaltet werden, damit kann die Funktionalität der TCUE auf die Zeiten beschränkt werden, die auch in der Anwendung benötigt werden. Dies macht die Bedienung übersichtlicher und schneller.

Dies wird durch die Installation der „Bedienrechte“ (Access Rights) geregelt. Jedem Displaymodus wird zugewiesen:

- On** = Anzeige und Bedienung ist freigegeben;
- Display** = Anzeige ist freigegeben, aber nicht die Bedienung;
- Off** = Anzeige und Bedienung sind gesperrt.

Die Programmierung der Bedienrechte wird in der **Konfiguration** vorgenommen und in TCUE fest gespeichert (Kapitel Registerkarte „Keyboard“: Funktionstasten, Bedienrechte, Beeper).

## Die Displaymodi

### Übersicht

Mit den +/- Tasten kann von einem Displaymodus zum anderen umgeschaltet werden. Durch die *Bedienrechte* können einzelne Displaymodi abgeschaltet werden, diese werden dann bei einer Umschaltung übersprungen.

Die folgenden Displaymodi stehen zur Auswahl:

Modus	OLED Text	Quelle	Beschreibung
Lokale Stoppuhr	LOCAL		Erfordert keinen Ethernet Anschluss
Echtzeit	TIME NTP	NTP	Uhrzeit, empfangen von einem NTP Server, $\pm$ Offset
Datum	DATE NTP	NTP	Datum, empfangen von einem NTP Server, $\pm$ Offset
Echtzeit	TIME	MTD	Anzeige und Bedienung der MTD Uhrzeit
Datum	DATE	MTD	Anzeige und Bedienung des MTD Datums
Zeit A	TIMER A	MTD	Anzeige und Bedienung von Zeit A (z. B. Stoppuhr A)
Zeit B	TIMER B	MTD	Anzeige und Bedienung von Zeit B (z. B. Stoppuhr B)
Zeit C	TIMER C	MTD	Anzeige und Bedienung von Zeit C (z. B. Stoppuhr C)
Zeit D	TIMER D	MTD	Anzeige und Bedienung von Zeit D (z. B. Stoppuhr D)
Zeit E	TIMER E	MTD	Anzeige und Bedienung von Zeit E (z. B. Stoppuhr E)
Zeit F	TIMER F	MTD	Anzeige und Bedienung von Zeit F (z. B. Stoppuhr F)
1. Hauptzeit	MAIN-1	MTD	Anzeige und Bedienung der 1. Hauptzeit
2. Hauptzeit	MAIN-2	MTD	Anzeige und Bedienung der 2. Hauptzeit
3. Hauptzeit	MAIN-3	MTD	Anzeige und Bedienung der 3. Hauptzeit
Timecode	TC	MTD	Anzeige der Zeit der MTD <sub>oE</sub> Referenz

In der **Konfiguration** kann ein Display Modus gewählt werden, mit dem TCUE nach dem Einschalten startet: Kapitel Registerkarte „Display“: *Displaymodus, Helligkeit ...*

## Lokale Stoppuhr

- Die lokale Stoppuhr ist nur auf dem TCUE Display zu sehen. Es gibt keinen Datentransfer zu anderen Displays („Source = NTP“) oder zu einer MTDDoE Zentralen („Source = MTD“).
- Als Quelle (Source) kann MTD oder NTP gewählt werden.

Die lokale Stoppuhr kann mit folgenden Tasten bedient werden:

START/STOP/RESET	Als Taste an TCUE oder als externe Taste per GPI.
0 – 9	Eingabe eines Startwerts.
UP	Stoppuhr zählt aufwärts. Beispiel: Einen Startwert eingeben, Taste UP drücken, dann Taste START drücken → Stoppuhr zählt ab Startwert aufwärts.
DOWN	Stoppuhr zählt abwärts. Beispiel: Einen Startwert eingeben, Taste DOWN drücken, dann Taste START drücken → Stoppuhr zählt ab Startwert abwärts.

- Ein START ab 0 führt automatisch zu einer aufwärts zählenden Zeit.
- Ein START ab > 0 führt automatisch zu einer abwärts zählenden Zeit.
- Darüber hinaus stehen weitere Funktionen für die programmierbaren Tasten und für die GPI Eingänge zur Verfügung, laut Tabelle „Kommandos für den lokalen Timer und für Timer A – F“ im Kapitel „Programmierung der Funktionstasten und GPI Eingänge“.

## Timecode (TC)

- Quelle (Source) = **MTD**: Anzeige der Zeit der MTDDoE Referenz.  
Ist die MTDDoE Zentrale ein RUB GT (GL) – RUB IE System, wird die Zeit des generierten Timecodes angezeigt, in der Regel ist dies die Zeit der lokalen Zeitzone.  
Ist die MTDDoE Zentrale ein Gerät SPT, wird UTC angezeigt.
- Eine Bedienung mit den Funktionstasten oder GPI Eingängen ist nicht vorgesehen.

## NTP: Echtzeit und Datum – Lokale Zeitzone oder Referenzzeit

- Als Quelle (Source) muss **NTP** gewählt werden.
- „Echtzeit“ Modus gewählt:  
Mit programmierbaren Offsets wird aus der Referenzzeit, die von einem NTP Server angefragt wird, Zeit und Datum der lokalen Zeitzone errechnet und angezeigt.
- „Echtzeit“ Modus nicht gewählt:  
Direkte Anzeige von Zeit und Datum des NTP Servers.
- Eine Bedienung mit den Funktionstasten oder GPI ist nicht vorgesehen.
- Wenn Doppelpunkte oder Dezimalpunkte blinken: Zeit ist nicht synchronisiert.

In der Konfiguration können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

### NTP Server wählen

Eingabe der IP Adresse eines ersten (Primary) und - bei Bedarf - eines zweiten (Secondary) NTP Servers, siehe Kapitel Registerkarte „Ethernet“: IP Adressen ....

### Zeit-Offsets und Sommer/Winterzeit Umschaltungen programmieren

Die Wahl eines „Echtzeit“ Modus sowie die Einstellungen der Offsets zur Referenzzeit und der Zeitpunkte für eine automatische Sommerzeit/Winterzeit Umschaltung bestimmen die Anzeige von Zeit und Datum. Hierfür sind zwei Registerkarten zuständig:

Registerkarte **Real-Time** (Kapitel „Real-Time“: Parameter der NTP Echtzeitbetriebsart).

Registerkarte **Display** (Kapitel Registerkarte „Display“: Displaymodus, Helligkeit ...).

Es können zwei unterschiedliche lokale Zeitzonen programmiert werden.

Registerkarte <b>Real-Time</b> : Kontrollkästchen <b>Enable Real-Time</b>	Registerkarte <b>Display</b> : Auswahl <b>Time Zone</b>	<b>Anzeige</b>
Nicht geklickt	X	Zeit und Datum des NTP Servers = Referenzzeit.
X	Off	Zeit und Datum des NTP Servers = Referenzzeit.
Geklickt	Time Zone 1	Zeitzone 1: Referenzzeit ± Offsets laut „Local Time Zone 1“ auf Registerkarte <b>Real-Time</b> .
Geklickt	Time Zone 2	Zeitzone 2: Referenzzeit ± Offsets laut „Local Time Zone 2“ auf Registerkarte <b>Real-Time</b> .

### Darstellung von Zeit und Datum programmieren

Auf der Registerkarte **Display**:

Auswahl <b>Mode</b>	Display - Format	Display – Delimiter: Trennzeichen
<b>NTP Time</b>	Zeitdarstellung im 24- oder 12-Stunden Format.	Doppelpunkte, Dezimalpunkte, oder ohne Trennzeichen.
<b>NTP Date</b>	Tag/Monat/Jahr, Monat/Tag/Jahr, Jahr/Monat/Tag.	Doppelpunkte, Dezimalpunkte, oder ohne Trennzeichen.

## MTD: Echtzeit und Datum

- Anzeige der lokalen Echtzeit oder des Datums, dekodiert aus den MTD Daten.
- Als Quelle (Source) muss MTD gewählt werden.

In der Konfiguration (Kapitel Registerkarte „Display“: *Displaymodus, Helligkeit ...*) können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

### Trennzeichen wählen

Das Trennzeichen (Delimiter) für die Anzeige im LED Display kann gewählt werden:

Auto	Wird automatisch aus den MTD Statusdaten ermittelt.	
Off	Ohne Trennzeichen:	Beispiel: 23 59 59
.	(Decimal Point) Trennzeichen = Dezimalpunkte:	Beispiel: 23.59.59
:	(Colon) Trennzeichen = Doppelpunkte:	Beispiel: 23:59:59

### Zeit oder Datum stellen

Wenn die Bedienrechte eine Bedienung zulassen, können Zeit und Datum gesetzt werden.

**Achtung:** Eine Veränderung der Zeit oder des Datums ist eine Veränderung der wichtigsten Systemparameter. Alle Zeiten werden aus der Echtzeit abgeleitet. Ein Zeitsprung an dieser Stelle wird auch zu einem Zeitsprung im Timecode und zu einem Zeitsprung im NTP Server der MTD<sub>o</sub>E Zentralen. Alle peripheren Geräte, die eine Zeit über NTP der MTD<sub>o</sub>E Zentralen oder Timecode von dem zentralen MTD Generator beziehen, müssen diesen Zeitsprung verarbeiten. Daher wird dringend empfohlen, im normalen Betrieb die Bedienrechte auf „Display“ oder „Off“ zu stellen, damit unbeabsichtigte Veränderungen nicht ermöglicht werden.

Da der zentrale MTD Generator im normalen Betrieb immer eine korrekte Zeit hat, sollten die Ursachen untersucht werden, warum die Zeit doch einmal erheblich abweicht, so dass ein Stellvorgang nötig wird.

Mit den numerischen Tasten wird ein neuer Wert gesetzt, mit der Taste START oder der Funktionstaste UP wird dieser Wert übernommen. Mit den Tasten RESET oder + oder - kann die Eingabe eines Setzwertes abgebrochen werden.

Möglicherweise reagiert das Display der TCUE nicht sofort auf diese Änderung, da es bis zu 60 Sekunden dauern kann, bis auf eine veränderte Zeit synchronisiert wird.

Weitere Änderungen an der MTD Zeit oder des Datums – wie z. B. 12-Stunden oder 24-Stunden Formate – ist Teil der Konfiguration des MTD Systems und wird beschrieben in der Anleitung „**Das MTD System – Installation und Bedienung**“.

## MTD: Timer A - F

- Anzeige der aktuellen Zeit des gewählten Timers, dekodiert aus den MTD Daten.
- Als Quelle (Source) muss MTD gewählt werden.

In der Konfiguration (Kapitel Registerkarte „Display“: Displaymodus, Helligkeit ...) können folgende Einstellungen vorgenommen werden:

### Trennzeichen wählen

Das Trennzeichen (Delimiter) für die Anzeige im LED Display kann gewählt werden:

Auto	Wird automatisch aus den MTD Statusdaten ermittelt.
Off	Ohne Trennzeichen: Beispiel: 23 59 59
. (Decimal Point)	Trennzeichen = Dezimalpunkte: Beispiel: 23.59.59
: (Colon)	Trennzeichen = Doppelpunkte: Beispiel: 23:59:59

Weitere Änderungen an der Darstellung der Zeit – wie z. B. Vornullen ja/nein, 1/10 Anzeige, und vieles mehr – ist Teil der Konfiguration des MTD Systems und in der Anleitung „**Das MTD System – Installation und Bedienung**“ beschrieben.

Der gewählte Timer kann mit folgenden Tasten bedient werden:

START / STOP / RESET Als Taste an der TCUE oder als externe Taste per GPI.

0 – 9 Eingabe eines Startwerts.

FUNKTION Die programmierbaren Tasten/GPI bieten folgende Funktionen, die auf einen Timer wirken können:

HOLD	Zeit auf dem Display wird eingefroren.
START/STOP	Timer = Stoppuhr: Start/Stopp abwechselnd.
RESET+START	Timer = Stoppuhr: Timer startet ab 0.
RESET CONT.	Timer = Stoppuhr: Reset bei Stopp, sonst Reset+Start.
UP	Timer = Stoppuhr: Funktion UP.
DOWN	Timer = Stoppuhr: Funktion DOWN.
DOWN+START	Timer = Stoppuhr: DOWN, Timer startet ab Setzwert.
ALL	Alle bedienbaren Timer werden simultan gesteuert.
DUE	DOWN/UP/END Kombination.
DUE NEXT	DOWN/UP/END Kombination + NEXT.
SET NEXT	Nächsten Startwert übertragen.
NEXT DUE	DOWN/UP/END Kombination + Startwert aus SET NEXT.
OFFSET+	Timer = Stoppuhr: Korrektur addieren.
OFFSET-	Timer = Stoppuhr: Korrektur subtrahieren.
OFFSET TIME	Timer = Echtzeit + Offset.
OFFSET TC	Timer = MAZ-LTC + Offset.
DIFF TIME	Timer = Differenz von Setzzeit – Echtzeit.
DIFF TC	Timer = Differenz von Setzzeit – MAZ-LTC.

Die detaillierte Beschreibung der Funktionen ist in der Anleitung „**Das MTD System – Installation und Bedienung**“ gegeben.

## Funktion der „Hauptzeiten“

Die Funktion der Hauptzeit dient dazu, Displays im System ferngesteuert umschalten zu können. Es gibt drei Hauptzeiten, entsprechend können in einem System drei Gruppen von Displays unabhängig voneinander ferngesteuert werden. Innerhalb einer Gruppe zeigen alle Displays die gleiche Zeit. Diese Gruppen gehören zum selben System und sind nicht zu verwechseln mit der MTD Gruppe, die auf der Registerkarte „Ethernet“ definiert wird.

Die Displays werden in den Displaymodus **1. Hauptzeit**, **2. Hauptzeit** oder **3. Hauptzeit** versetzt und können dann durch TCUE ferngesteuert werden.

Die auf den Displays angezeigte Zeit kann eine der folgenden acht Möglichkeiten sein:

Echtzeit (Time), Datum (Date), Timer A, Timer B, Timer C, Timer D, Timer E, Timer F.

Welche dieser acht Möglichkeiten nun als Hauptzeit definiert wird, kann von TCUE bestimmt bzw. umgeschaltet werden. Dazu stehen die folgenden Funktionen für die programmierbaren Tasten oder die GPI Eingänge zur Verfügung:

MAIN1 = Time	MAIN2 = Time	MAIN3 = Time
MAIN1 = Date	MAIN2 = Date	MAIN3 = Date
MAIN1 = Timer A	MAIN2 = Timer A	MAIN3 = Timer A
MAIN1 = Timer B	MAIN2 = Timer B	MAIN3 = Timer B
MAIN1 = Timer C	MAIN2 = Timer C	MAIN3 = Timer C
MAIN1 = Timer D	MAIN2 = Timer D	MAIN3 = Timer D
MAIN1 = Timer E	MAIN2 = Timer E	MAIN3 = Timer E
MAIN1 = Timer F	MAIN2 = Timer F	MAIN3 = Timer F

Die Funktionstasten wirken unabhängig von dem gewählten Anzeigemodus.

Zusätzlich kann eine Umschaltung einer Hauptzeit durch die folgenden Tasten erfolgen, wenn TCUE diese Hauptzeit anzeigt. Display Modus = MAIN 1 oder MAIN 2 oder MAIN 3, dann wird die entsprechende Hauptzeit geschaltet auf:

Taste <b>7</b> : Timer D	Taste <b>8</b> : Timer E	Taste <b>9</b> : Timer F
Taste <b>4</b> : Timer A	Taste <b>5</b> oder <b>START</b> : Timer B	Taste <b>6</b> oder <b>STOP</b> : Timer C
Taste <b>1</b> :	Taste <b>2</b> oder <b>RESET</b> : Time/Echtzeit	Taste <b>3</b> : Date/Datum

Beispiel zur Nutzung der Funktionstasten – Displays zeigen die 1. Hauptzeit (MAIN 1) an:

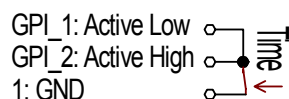
- Funktionstaste F1 erhält die Funktion „MAIN1 = Time“.
- Funktionstaste F2 erhält die Funktion „MAIN1 = Timer A“.
- Druck auf Taste F1 → Displays zeigen „Time“.
- Druck auf Taste F2 → Displays zeigen „Timer A“.

Beispiel zur Nutzung der GPI Eingänge – Displays zeigen die 1. Hauptzeit (MAIN 1) an:

Mit einem Schalter/Signal wird zwischen zwei Anzeigeararten umgeschaltet.

GPI Programmierung: GPI 1 = „MAIN1 = Time“, „Mode = Active Low“;  
 GPI 2 = „MAIN1 = Timer A“, „Mode = Active High“.

Schalter geschlossen: Displays zeigen „Time“    Schalter offen: Displays zeigen „Timer A“



## Konfiguration

### Das Konfigurationsprogramm

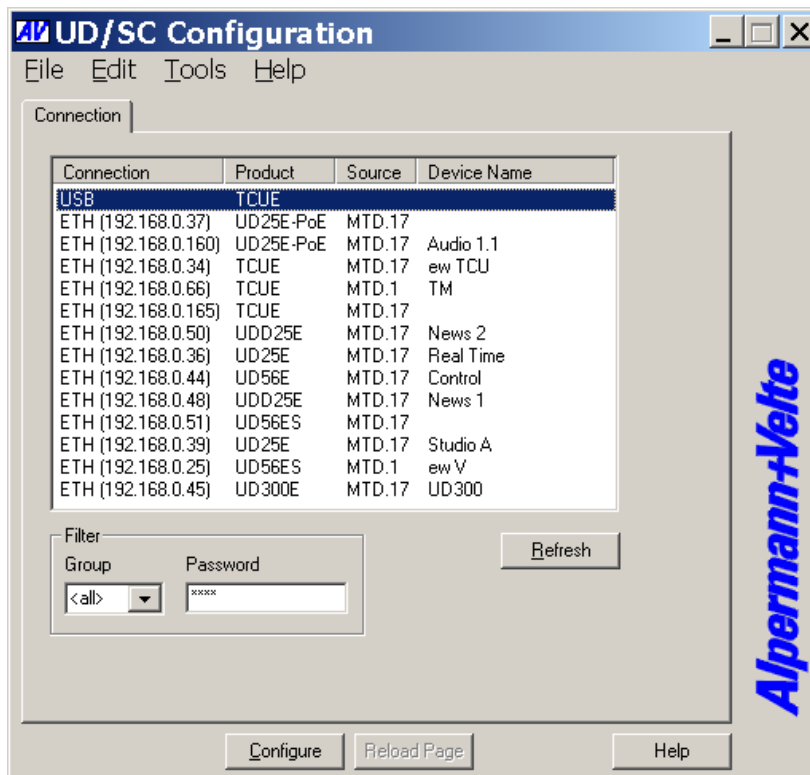
Zur Konfiguration wird das PC Programm **UD SC Config.exe** benötigt. Es läuft unter den 32- und 64-Bit Windows-Versionen 2000/XP/2003/Vista/2008/7. Die neueste Programmversion steht immer zum Download bereit unter:

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

Geräte der TCUE Serie können über USB oder über die Ethernet Verbindung konfiguriert werden. Ein Zugriff über die Ethernet Verbindung kann durch ein Passwort geschützt werden (Kapitel Registerkarte „System“: *Systemparameter ansehen und ändern*). Neben der Konfiguration kann mit diesem Programm auch ein Firmware Update durchgeführt werden, dies bedingt aber den Anschluss über USB (Kapitel „Firmware Update“).

Die USB Verbindung benötigt ein handelsübliches USB Anschlusskabel (Stecker Typ A auf Stecker Typ B). Das zu konfigurierende Gerät sollte, muss aber nicht mit einem Netzteil verbunden werden. Ist kein Netzteil angeschlossen, kann das Gerät trotzdem konfiguriert werden, nur bleibt es in diesem Fall dunkel, unabhängig von den Einstellungen. Beim ersten Anschluss wird auf dem Computer von Windows ein Treiber installiert. Dieser gehört zum Lieferumfang von Windows, eine CD muss nicht eingelegt werden.

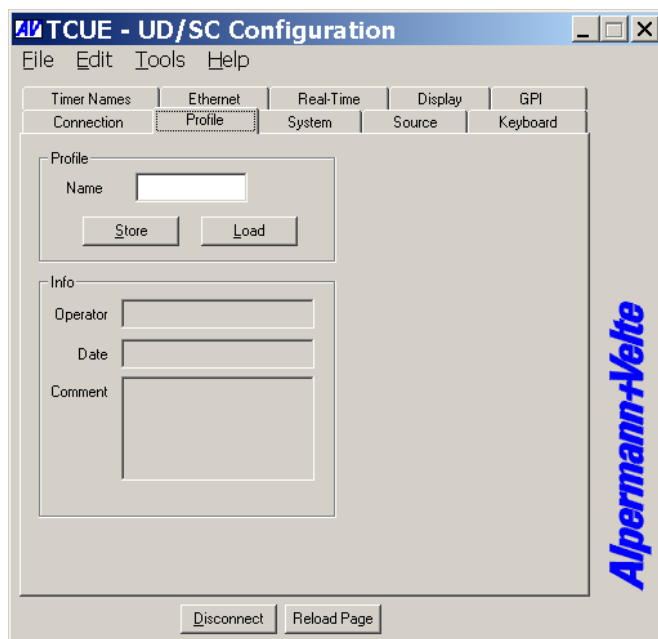
Nach dem Start listet das Programm alle gefundenen Geräte auf.



Markieren Sie die Zeile, die das zu konfigurierende Gerät anzeigt, und drücken Sie auf den Button „Configure“, oder doppelklicken Sie auf die Zeile, damit wird die Konfiguration geöffnet. Es erscheinen nun zusätzliche Registerkarten („Tabs“).

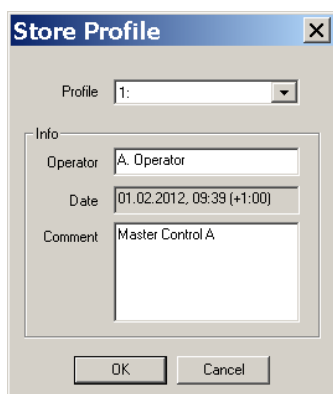
Die detaillierte Beschreibung der allgemeinen Funktionen des Konfigurationsprogramms ist in der Anleitung „**Das MTD System – Installation und Bedienung**“ gegeben.

## Registerkarte „Profile“: Speichern und Laden von Konfigurationen



Mit dieser Funktion kann TCUE schnell und einfach in unterschiedliche Betriebsarten versetzt werden. Bei der Installation kann die aktuelle Konfiguration als ein Profil gespeichert werden. Vor dem Speichern kann ein Name vergeben werden. Danach wird eine geänderte Konfiguration erstellt und unter einem anderen Profil gespeichert. Es stehen fünf Profilspeicherplätze zur Verfügung. Durch Programmierung einer Taste oder eines GPI Eingangs als „Load Profile ...“ kann im normalen Betrieb schnell von einer Betriebsart zur anderen gewechselt werden. Bitte auch Kapitel „Programmierung der Funktionstasten und GPI Eingänge“ beachten.

Fünf verschiedene Konfigurationen können im nicht-flüchtigen Speicher des Geräts hinterlegt werden. Taste **Store** klicken:

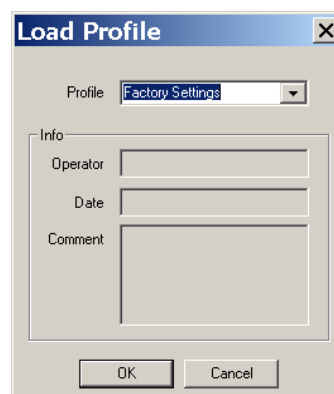


**Profile:** 1 – 5 auswählen.

**Info** Operator: Texteingabe möglich.  
Comment: Texteingabe möglich.

Ein Klick auf **OK** speichert die aktuelle Konfiguration.

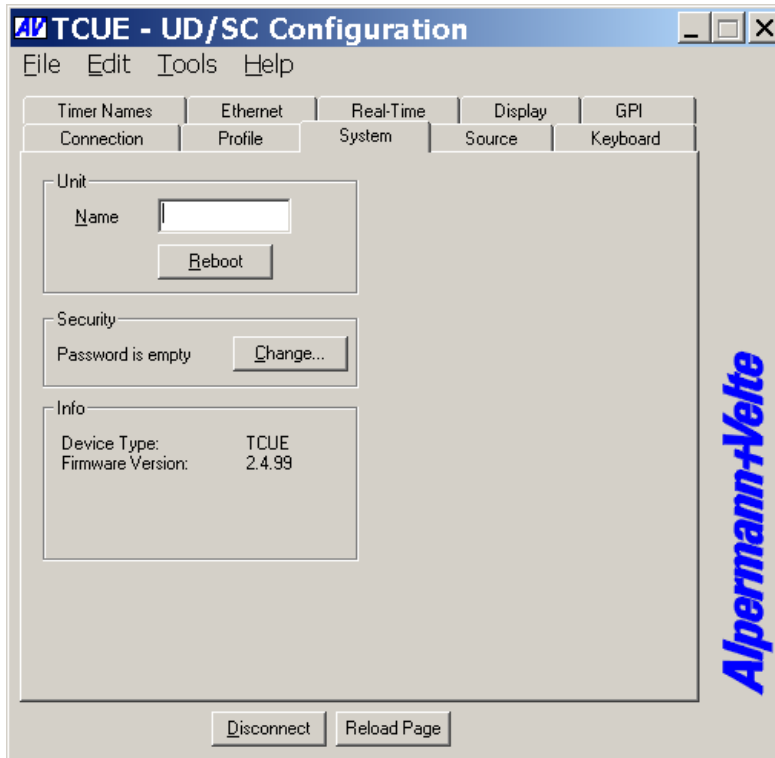
Eine gespeicherte Konfiguration kann die aktuelle Konfiguration ersetzen. Taste **Load** klicken:



**Profile:** „Factory Settings“ oder 1 – 5 auswählen. „Factory Settings“ versetzt das Gerät in eine Grundkonfiguration.

Ein Klick auf **OK** ersetzt die aktuelle Konfiguration durch die gespeicherte, wenn ein gültiges Profil hinterlegt wurde.

## Registerkarte „System“: Systemparameter ansehen und ändern



### Unit

**Name** Geben Sie dem Gerät einen aussagekräftigen Namen. Dieser Name wird dann auch in den Listen aufgeführt, dies erleichtert wesentlich die gezielte Konfiguration des Gerätes.

Im Feld *Name* einen Text eingeben (10 Zeichen). Beenden Sie diese Eingabe mit der *Enter* oder *Tabulator* Taste.

**Reboot** Ermöglicht einen Warmstart des Geräts.

### Security

Der unerlaubte oder unbeabsichtigte Zugriff auf das Gerät via Ethernet kann durch ein Passwort erschwert werden. Per USB ist immer eine Konfiguration möglich.

Mit einem Klick auf **Change** öffnet sich das Eingabefenster:

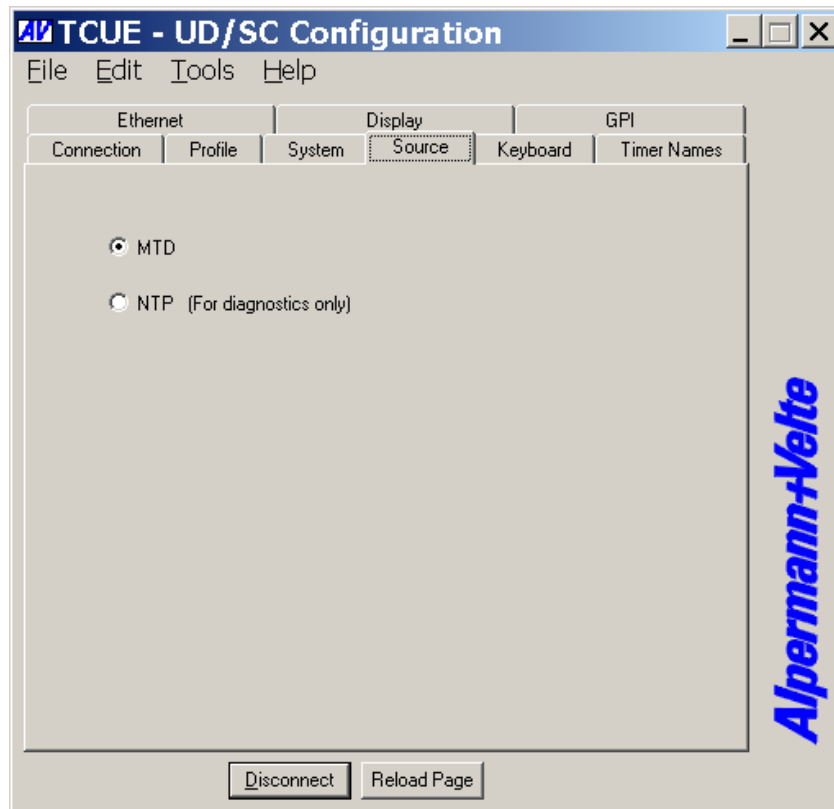


Geben Sie das Passwort zweimal ein und drücken Sie den **OK** Button.

Löschen Sie ein Passwort durch einen Klick in die **No Password** Checkbox.

### Info

Anzeige von Gerätestatusdaten, z. B. die installierte Firmware Version.

**Registerkarte „Source“: Signalquelle auswählen**

TCUE hat zwei Hauptbetriebsarten, die durch Auswahl der Quelle (Source) bestimmt werden.

**MTD**

TCUE als Bedieneinheit eines MTD<sub>o</sub>E Systems:

TCUE kann alle Daten eines MTD<sub>o</sub>E Systems anzeigen. Diese Daten enthalten Uhrzeit, Datum, sechs Stoppzeiten (Timer A, B, C, D, E, F) und die Zeit eines Timecodes. Die Timer können Stoppuhrzeiten, Differenzzeiten, Uhrzeiten verschiedener Zeitzonen, usw. enthalten. TCUE kann mit einem MTD<sub>o</sub>E Master kommunizieren und diese Timer bedienen, z.B. starten, stoppen, Startwerte eingeben, usw.

**NTP  
(for  
diagnostics  
only)**

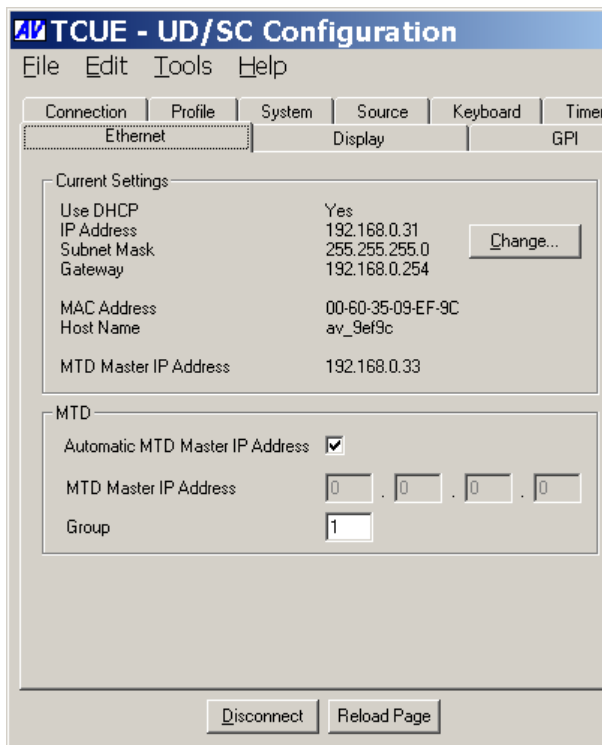
TCUE als NTP Client, nur für Servicezwecke:

TCUE kann eine Uhrzeit und ein Datum anzeigen. Die empfangene Referenzzeit kann durch Offsets verändert werden, eine Sommerzeitbehandlung kann eingeschaltet werden.

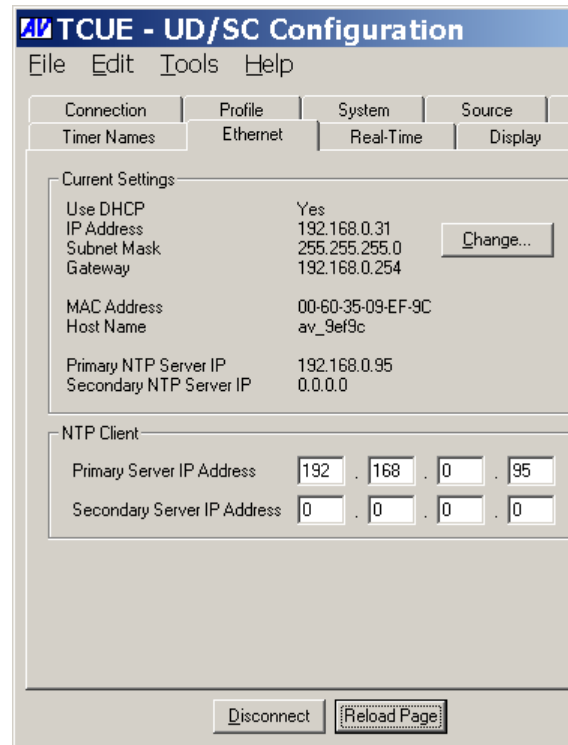
Innerhalb jeder Hauptbetriebsart kann TCUE eine **lokale Stoppuhr** bedienen und anzeigen - auch ohne eine Ethernet Verbindung.

## Registerkarte „Ethernet“: IP Adressen ...

Auswahl „Source = MTD“



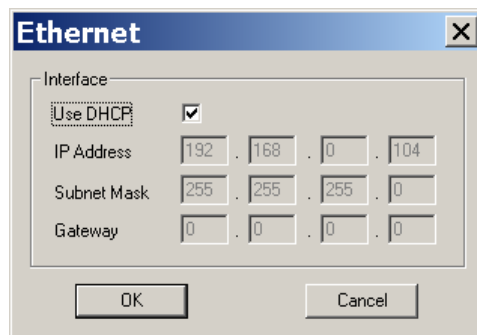
Auswahl „Source = NTP“



## Current Settings

Zeigt die relevanten aktuellen IP-Parameter des Geräts.

Mit einem Klick auf **Change...** öffnet sich ein Eingabefenster zum Ändern der Parameter:



**Use DHCP** Wenn geklickt, holt sich das Gerät seine IP-Parameter (IP-Address, Subnet Mask und Gateway) automatisch von einem DHCP-Server. Die Felder „IP Address“, „Subnet Mask“ und „Gateway“ sind dann nicht relevant.

Das Aktivieren von DHCP erfordert einen Neustart des Geräts.

Wenn „Source = MTD“ gewählt wurde:

## MTD

<b>Automatic MTD Master IP Address</b>	Wenn aktiviert, findet das Gerät automatisch die MTD <sub>oE</sub> Zentrale für die unten gewählte Gruppennummer. In einem redundanten System (zwei MTD <sub>oE</sub> Zentralen) wird damit automatisch eine Umschaltung möglich, wenn eine Zentrale ausfällt.
<b>MTD Master IP Address</b>	Wenn die oben beschriebene Automatik abgeschaltet wird, muss die IP-Adresse der MTD <sub>oE</sub> Zentralen explizit hier eingetragen werden.
<b>Group</b>	Hier wird die MTD <sub>oE</sub> Gruppennummer angezeigt. Sie kann hier auch geändert werden.

Wenn nach einer Änderung die neuen Parameter nicht sofort in der Box „Current Settings“ angezeigt werden, bitte den Button **Reload Page** am unteren Ende der Registerkarte klicken.

Wenn „Source = NTP“ gewählt wurde:

## NTP Client

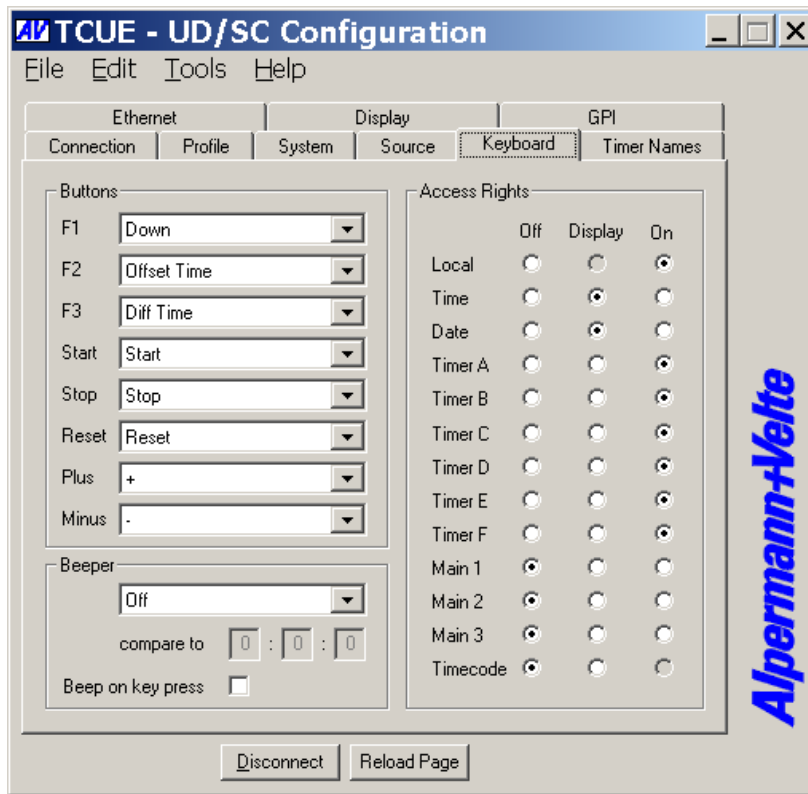
Eingabe der IP-Adressen, über die der NTP Client des Geräts einen NTP Server erreichen kann.

**Primary Server IP Address** Adresse des ersten, bevorzugten NTP Servers.

**Secondary Server IP Address** Adresse eines zweiten (Reserve) NTP Servers.

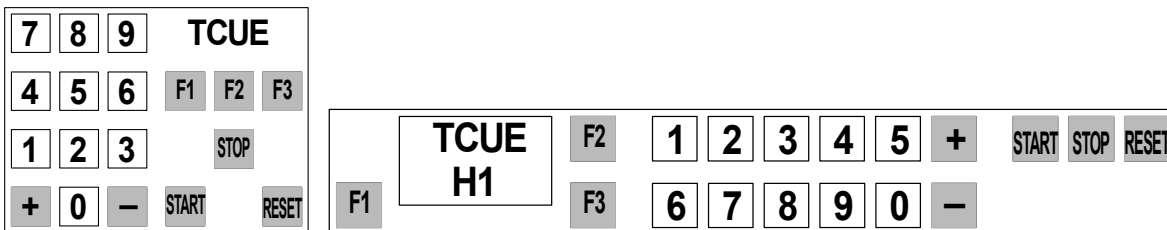
Wenn nach einer Änderung die neue Adresse nicht sofort in der Box „Current Settings“ angezeigt wird, bitte den Button **Reload Page** am unteren Ende der Registerkarte klicken.

## Registerkarte „Keyboard“: Funktionstasten, Bedienrechte, Beeper



### Buttons

Die hier grau unterlegten acht Tasten können eine Funktion aus der Dropdown-Liste erhalten.



Die zur Auswahl stehenden Funktionen für diese Tasten sind beschrieben im Kapitel „Programmierung der Funktionstasten und GPI Eingänge“.

### Access Rights

Jeder Displaymodus erhält ein **Bedienrecht**. Dadurch kann der gesamte Umfang an Anzeige- und Bedienmöglichkeiten auf das wirklich Benötigte angepasst werden.

- On Diese Zeit kann angezeigt und bedient werden.
- Off Diese Zeit kann nicht bedient oder angezeigt werden. Bei einem Moduswechsel mit den +/- Tasten wird dieser Displaymodus übersprungen.
- Display Diese Zeit kann angezeigt, aber nicht bedient werden. Das OLED Display zeigt dann einen Punkt vor der Nummer der Stoppuhr, z. B.: „.A“.

## Beeper

TCUE kann einen kurzen Signalton erzeugen, wenn die Zeit einer Stoppuhr oder die Echtzeit den bei „**compare to**“ gesetzten Wert erreicht. Aus der Dropdown-Liste wird die Zeit für den Vergleich gewählt, wobei die Auswahlliste abhängig ist von der Auswahl bei „Source“. Bei der Auswahl „Display“ erfolgt der Zeitvergleich immer mit der aktuell am Display gezeigten Zeit. Bei jeder anderen Auswahl erfolgt der Zeitvergleich mit der gewählten Zeit bzw. dem gewählten Timer – unabhängig davon, was am Display angezeigt wird.

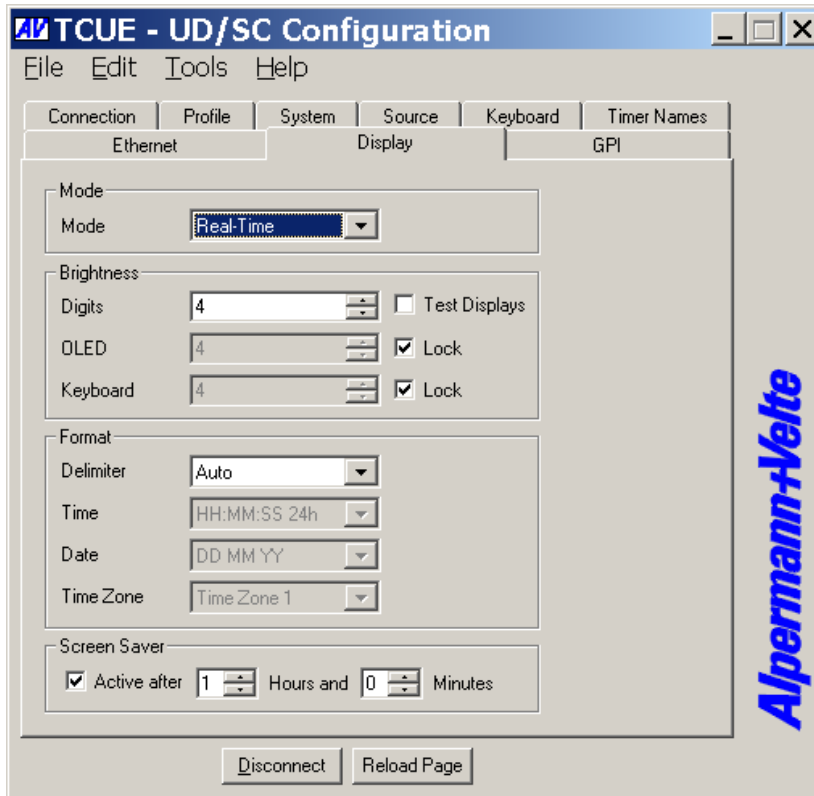
Auswahl – abhängig von der Wahl „Source“:

<i>Funktion</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>verfügbar für „Source“</i>
<b>Display</b> TCUE mit 2 Displays: Display 1 Display 2	Zeitvergleich mit der aktuell am Display gezeigten Zeit.	MTD NTP
<b>Local</b>	Zeitvergleich mit der lokalen (internen) Stoppuhr.	MTD NTP
<b>Real-Time</b>	Zeitvergleich mit der Echtzeit (= lokale Uhrzeit).	MTD
<b>Time UTC</b>	Zeitvergleich mit der NTP Referenzzeit.	NTP
<b>Time Zone 1</b> <b>Time Zone 2</b>	In der „Echtzeit“ Betriebsart: Zeitvergleich mit der Zeit der gewählten Zeitzone.	NTP
<b>Timer A ... F</b>	Zeitvergleich mit dem gewählten Timer A ... F.	MTD
<b>Main 1 ... 3</b>	Zeitvergleich mit der gewählten Hauptzeit 1 ... 3.	MTD
<b>Timecode</b>	Zeitvergleich mit der im Anzeigemodus „Timecode“ gezeigten Zeit (siehe auch Kapitel „Timecode (TC)“).	MTD

**compare to:** Eingabe Stunden (0 – 23) : Minuten (0 – 59) : Sekunden (0 – 59).

<b>Beep on key press</b>	Erzeugt (zusätzlich) einen Signalton bei jedem Tastendruck.
--------------------------	---

## Registerkarte „Display“: Displaymodus, Helligkeit, ...



Bei TCUE H1 mit einem zweiten Display werden rechtes Display (1) und linkes Display (2) getrennt eingestellt, es stehen dann zwei Registerkarten zur Verfügung.

### Mode

Wahl des Displaymodus. Hauptsächlich bestimmt diese Einstellung den Displaymodus, mit dem TCUE nach dem Einschalten startet, denn mit den +/- Tasten am Gerät kann im laufenden Betrieb von einem Displaymodus zum anderen umgeschaltet werden.

Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der Wahl der Quelle ab:

<u>„Source = MTD“</u>	<u>Source = NTP</u>
Local	Local
Real-Time	NTP Time
Date	NTP Date
Timer A	
Timer B	
Timer C	
Timer D	
Timer E	
Timer F	
Main 1	
Main 2	
Main 3	
Timecode	

Die Kapitel unter „Betriebsarten → Die Displaymodi“ beschreiben im Detail die einzelnen Displaymodi.

## Brightness

Helligkeit der Displays und der Tastenbeleuchtung.

Digits	Stufen 1 bis 7 der Helligkeit des LED Displays.
OLED	Stufen 1 bis 7 der Helligkeit des OLED Displays. Die Lebensdauer dieses Displays hängt auch stark von der Helligkeit ab, daher sollte in der Regel eine angemessene, nicht zu helle Einstellung gewählt werden. Wird <b>lock</b> geklickt, folgt die Helligkeit des OLED's der Helligkeit der „Digits“.
Keyboard	Stufen 1 bis 7 der Helligkeit der Lampen in den Tasten. Wird <b>lock</b> geklickt, folgt die Helligkeit der Lampen der Helligkeit der „Digits“.
Test Displays	Alle LEDs und Lampen werden zu Testzwecken eingeschaltet.

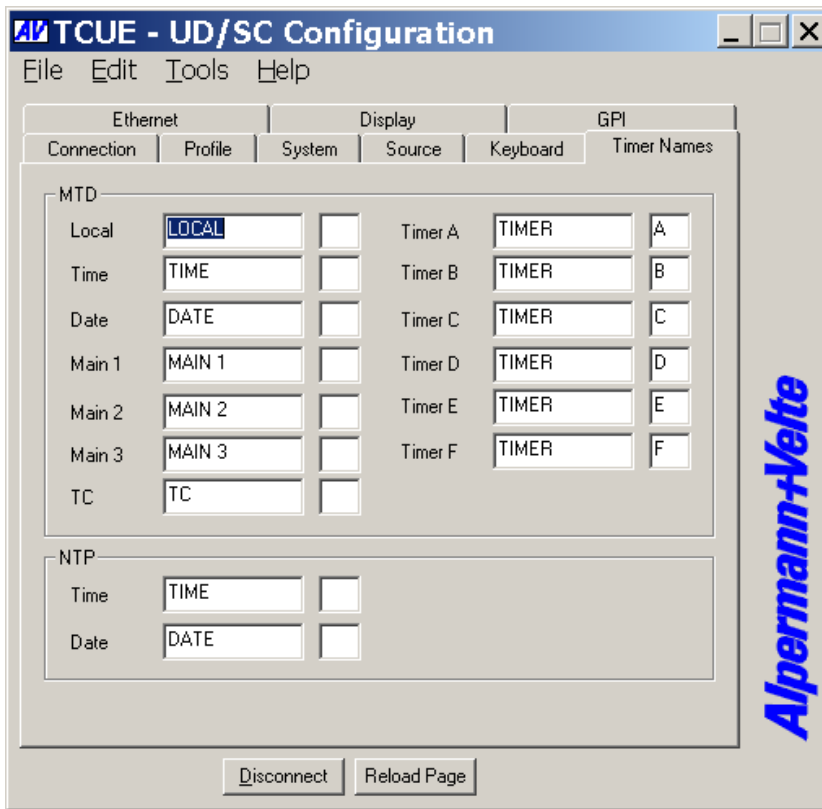
## Format

Delimiter	Trennzeichen zwischen den Zifferngruppen des LED Displays:		
Auto	„Source = MTD“: Trennzeichen werden für jeden Timer aus den MTD Statusdaten ermittelt. Diese Daten enthalten die Einstellung der Displayformate, die in der allgemeinen Konfiguration des MTD Systems vorgenommen wird.		
	„Source = NTP“: Zeit hat Doppelpunkte: 23:59:59. Datum hat Dezimalpunkte: 31.12.99.		
Off	Ohne Trennzeichen:	23 59 59; 31 12 99	
.	(Decimal Point) Trennzeichen = Dezimalpunkte:	23.59.59; 31.12.99	
:	(Colon) Trennzeichen = Doppelpunkte:	23:59:59; 31:12:99	
<u>Nur für „Source = NTP“:</u>			
Time	HH:MM:SS 24h	Zeitanzeige im 24-Stunden Format.	
	HH:MM:SS 12h	Zeitanzeige im 12-Stunden Format.	
Date	Auswahl verschiedener Formate für die Anzeige eines Datums.		
	YY MM DD	Jahr / Monat / Tag.	
	MM DD YY	Monat / Tag / Jahr.	
	DD MM YY	Tag / Monat / Jahr.	
	MM YYYY	Monat / Jahr 4-stellig.	
	Day of Year	Tag des Jahres: 1 – 365/366.	
Time Zone	Zeitzone für die anzuzeigende Zeit auswählen:		
Off	Zeit der Referenzzeit – plus Offsets, wenn <b>Enable Real-Time</b> auf der Registerkarte <b>Real-Time</b> geklickt ist.		
Time Zone 1	Zeitzone 1 – wenn <b>Enable Real-Time</b> geklickt ist.		
Time Zone 2	Zeitzone 2 – wenn <b>Enable Real-Time</b> geklickt ist.		

## Screen Saver

Um die Lebensdauer des OLED Displays zu verlängern, ist für dieses Display ein „Bildschirm-schoner“ vorgesehen. Wird **active** geklickt, wird der „Bildschirmschoner“ eingeschaltet, wenn für die Dauer der eingestellten Zeit kein Tastendruck erfolgte.

## Registerkarte „Timer Names“: Kundenspezifische Textwahl



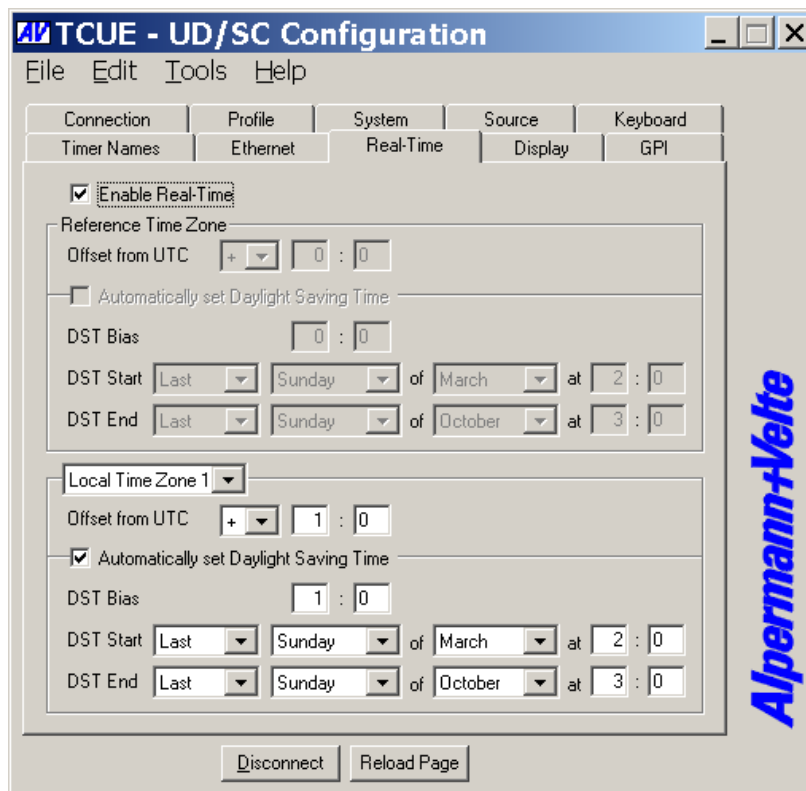
Jeder Displaymodus kann auf dem OLED Display einen kundenspezifischen Text erhalten. Der Text ist zweiteilig: Sieben Zeichen für den Namen plus ein Kennzeichen. Als Zeichen stehen Großbuchstaben A – Z (keine Umlaute), Ziffern 0 – 9, und Sonderzeichen zur Auswahl. Sonderzeichen: ! \* + , - . / : = sowie Leerzeichen; ungültige Zeichen werden zu –.

**MTD:** Relevant für Auswahl „Source = MTD“.

**NTP:** Relevant für Auswahl „Source = NTP“.

## Registerkarte „Real-Time“: Parameter der NTP Echtzeitbetriebsart

Nur bei „Source = NTP“. Bitte auch Kapitel „NTP: Echtzeit und Datum“ beachten.



Der auf der Registerkarte „Ethernet“ gewählte NTP Server liefert Zeit und Datum der Zeitzone UTC (Universal Time Coordinated = Weltzeit ohne eine Sommer/Winterzeitschaltung). Mit der UTC als Basis kann eine beliebige lokale Zeitzone errechnet und angezeigt werden.

**Enable Real-Time** Schaltet generell die Zeitonenverwaltung ein bzw. aus.

- Aktiviert: Offsets werden berechnet, Sommer/Winterzeit kann programmiert werden.
- Nicht aktiviert: Die Referenzzeit wird ohne Offsetberechnung angezeigt.

**Local Time Zone 1 / 2** Die Einstellungen hier folgen dem Prinzip, dass eine Zeitzone relativ zur UTC definiert werden kann. Ein TCUE H1 mit zweitem Display kann auch unterschiedliche Zeitzonen anzeigen, daher können zwei Zeitzonen programmiert werden. Die auf dem Display des Geräts angezeigte Zeit wird in der Konfiguration „Display“ ausgewählt (→ Registerkarte „Display“).

**Offset from UTC** Offset der Normalzeit (Winterzeit) zur UTC, Vorzeichen + Std:Min.

Für eine Zeitzone mit einer Sommerzeit sind noch die folgenden Einstellungen relevant:

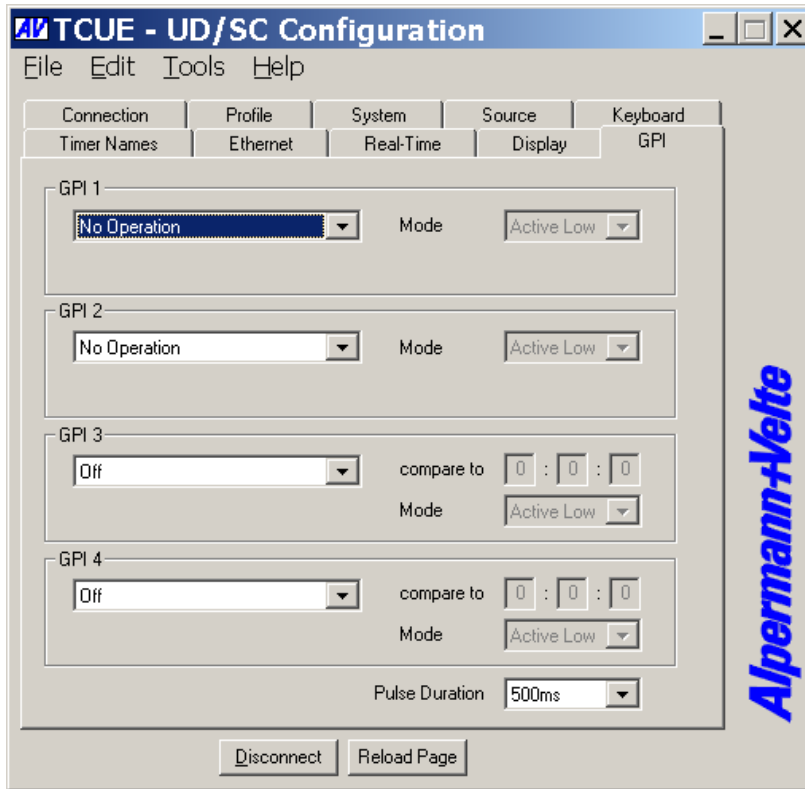
**Automatically set Daylight Saving Time** Muss aktiviert werden, wenn für diese Zeitzone eine Sommerzeit definiert wird.

**DST Bias** Korrekturwert bezüglich der Sommerzeit. In der Regel erfolgt ein Zeitsprung von (+) einer Stunde. [„Daylight Saving Time“ = DST = Sommerzeit]

**DST Start** Aus den hier eingegebenen Werten (z. B. letzter Sonntag im März um 2 Uhr) wird für das aktuelle Jahr der Beginn der Sommerzeit errechnet.

**DST End** Aus den hier eingegebenen Werten (z. B. letzter Sonntag im Oktober um 3 Uhr) wird für das aktuelle Jahr das Ende der Sommerzeit errechnet.

## Registerkarte „GPI“: Programmierung der GPI Ein- und Ausgänge



TCUE hat zwei GPIs als Eingänge (**GPI 1, GPI 2**) und zwei GPIs als Ausgänge (**GPI 3, GPI 4**). Die Funktionen sind aus Dropdown-Listefeldern auszuwählen. Genaue technische Daten sind im Kapitel „Spezifikationen“ beschrieben.

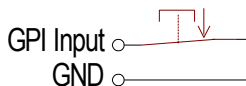
### GPI 1, GPI 2: Eingänge

Funktionen: Laut Kapitel „Programmierung der Funktionstasten und GPI Eingänge“.

Erhält der GPI eine Funktion, wird das Eingabefenster „Mode“ aktiviert:

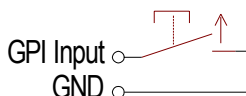


**Mode:** „Active Low“ (siehe Kapitel „Spezifikationen“ für technische Angaben).



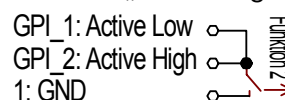
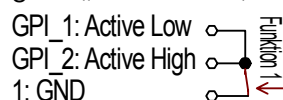
Gewählte Funktion wird ausgeführt, wenn GPI Eingang vom Zustand „offen“ in den Zustand „GND“ wechselt.

„Active High“ (siehe Kapitel „Spezifikationen“ für technische Angaben).



Gewählte Funktion wird ausgeführt, wenn GPI Eingang vom Zustand „GND“ in den Zustand „offen“ wechselt.

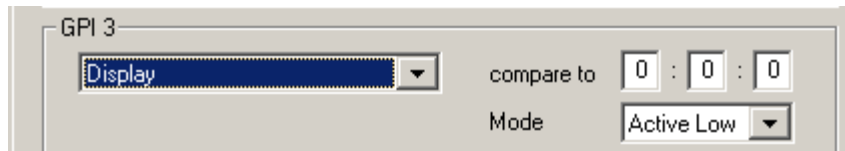
Ein einziges Schaltsignal kann abwechselnd zwei Funktionen ausführen, wenn der eine GPI Eingang als „Active Low“, der andere als „Active High“ gewählt wird:



## GPI 3, GPI 4: Ausgänge

Die Ausgangsfunktionen arbeiten mit einem Zeitvergleich. Ein fest vorgegebener Vergleichswert (**compare to**) wird mit der Zeit am Display oder der Zeit eines gewählten Timers verglichen. Bei Übereinstimmung wird der GPI impulsförmig aktiv geschaltet. Die Dauer des Impulses wird bei **Pulse Duration** eingestellt.

Die Wahl einer GPI Ausgangsfunktion aktiviert die Eingabefenster „compare to“ und „Mode“:



**compare to:** Eingabe Stunden (0 – 23) : Minuten (0 – 59) : Sekunden (0 – 59).

**Mode:** „Active Low“ oder „Active High“, siehe Kapitel „Spezifikationen“.

Die Auswahlliste für die GPI Funktion ist abhängig von der Auswahl bei „Source“. Bei der Auswahl „Display“ erfolgt der Zeitvergleich immer mit der aktuell am Display gezeigten Zeit. Bei jeder anderen Auswahl erfolgt der Zeitvergleich mit der gewählten Zeit bzw. dem gewählten Timer – unabhängig davon, was am Display angezeigt wird.

Auswahl – abhängig von der Wahl „Source“:

Funktion	Beschreibung	verfügbar für „Source“
<b>Display</b> TCUE mit 2 Displays: Display 1 Display 2	Zeitvergleich mit der aktuell am Display gezeigten Zeit.	MTD NTP
<b>Local</b>	Zeitvergleich mit der lokalen (internen) Stoppuhr.	MTD NTP
<b>Real-Time</b>	Zeitvergleich mit der Echtzeit (= lokale Uhrzeit).	MTD
<b>Time UTC</b>	Zeitvergleich mit der NTP Referenzzeit.	NTP
<b>Time Zone 1</b> <b>Time Zone 2</b>	In der „Echtzeit“ Betriebsart: Zeitvergleich mit der Zeit der gewählten Zeitzone.	NTP
<b>Timer A ... F</b>	Zeitvergleich mit dem gewählten Timer A ... F.	MTD
<b>Main 1 ... 3</b>	Zeitvergleich mit der gewählten Hauptzeit 1 ... 3.	MTD
<b>Timecode</b>	Zeitvergleich mit der im Anzeigemodus „Timecode“ gezeigten Zeit (siehe auch Kapitel „Timecode (TC)“..	MTD

## **Pulse Duration**

GPI Impulsdauer: 100/200/500 ms bzw. 1 oder 2 Sekunden.

## Programmierung der Funktionstasten und GPI Eingänge

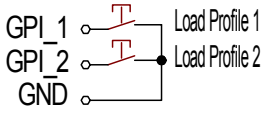
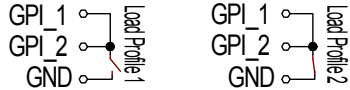
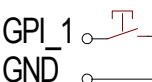
### Hinweis zu den Tastenkappen:

Es ist nicht vorgesehen, die Tastenkappen nachträglich zu entfernen, um z. B. eine andere Beschriftung einzufügen. Beim Versuch die Tastenkappe abzuziehen, kann das Tastenmodul leicht zerstört werden. Bitte sprechen Sie mit *Alpermann+Velte*, wenn Sie eine andere Beschriftung wünschen.

### Ausführliche Informationen zu Timer Betriebsarten, Hauptzeiten, Displayformate ...

Im Handbuch: „**Das MTD System – Installation und Bedienung**“.

### „Load Profile“ Funktionen und Anwendungen

Dropdown Liste	OLED Text	Beschreibung
Load Profile 1 Load Profile 2 Load Profile 3 Load Profile 4 Load Profile 5	LOAD PROF 1 (2..) oder LOAD „Name“ wenn dem Profil ein Name gegeben wurde	<p>Mit „Load Profile“ kann sehr komfortabel mit einem Tastendruck die gesamte Konfiguration des Geräts geändert werden.</p> <p>Siehe auch Kapitel „Registerkarte Profile: ...“.</p> <p>Vor dem Speichern eines Profils müssen die Funktionen für die GPIs bzw. Tasten korrekt programmiert werden!</p> <p>Beispiel 1 – GPI Anwendung: Zwei Taster/Signale rufen zwei verschiedene Konfigurationen auf. <u>Jedes</u> Profil hat die GPI Programmierung:                      GPI 1 = Load Profile 1, „Mode = Active Low“;                      GPI 2 = Load Profile 2, „Mode = Active Low“.</p>  <p>Beispiel 2 – GPI Anwendung: Mit einem Schalter/Signal wird zwischen zwei Konfigurationen umgeschaltet. <u>Beide</u> Profile haben die GPI Programmierung:                      GPI 1 = Load Profile 1, „Mode = Active <u>H</u>igh“;                      GPI 2 = Load Profile 2, „Mode = Active <u>L</u>ow“.</p> <p>Schalter offen:      Schalter geschlossen:</p>  <p>Beispiel 3 – GPI Anwendung: Ein Taster/Signal ruft nacheinander fünf Konfigurationen auf. Die Profile haben die folgende GPI Programmierung:                      Profile 1: GPI 1 = Load Profile 2, „Mode = Active Low“.                      Profile 2: GPI 1 = Load Profile 3, „Mode = Active Low“.                      Profile 3: GPI 1 = Load Profile 4, „Mode = Active Low“.                      Profile 4: GPI 1 = Load Profile 5, „Mode = Active Low“.                      Profile 5: GPI 1 = Load Profile 1, „Mode = Active Low“.</p> 

## Allgemeine Funktionen

vorzugsweise für Funktionstaste (F) bzw. GPI Eingang (G)

Dropdown Liste	OLED Text	Beschreibung
No Operation		Keine Funktion
+	+	Plus: Displaymodus umschalten
-	-	Minus: Displaymodus umschalten
Beep Program	BEEP PGM	Summer Programmierung starten (F)
Beep On/Off	BEEP ON/OFF	Summer ein/aus. Der Zustand wird nicht gespeichert, d.h. nach dem Einschalten wird der Zustand laut Konfiguration hergestellt.
GPI3 Program	GPI3 PGM	Programmierung des GPI3 Ausgangs: (F) GPI3 PGM drücken, Zeit eingeben, speichern mit GPI3 PGM. GPI3 PGM und dann RESET schaltet den GPI3 inaktiv.
GPI4 Program	GPI4 PGM	Programmierung des GPI4 Ausgangs: wie GPI3 PGM

## Stoppuhrkommandos

Kommandos für den lokalen Timer und für Timer A – F  
vorzugsweise für Funktionstaste (F) bzw. GPI Eingang (G)

Dropdown Liste	OLED Text	Beschreibung
Start	START	START Kommando
Stop	STOP	STOP Kommando
Reset	RESET	RESET Kommando
Hold	HOLD	HOLD Kommando: Zeit auf dem Display wird eingefroren
Start / Stop	START STOP	Funktion START und STOP im Wechsel
Reset+Start	RESET START	Funktion RESET + START
Reset + Continue	RESET CONT	Für Timer im Stopp: RESET Kommando. Für laufende Timer: RESET + START Kommando.
Up	UP	Stoppuhrfunktion, aufwärts zählend (F)
Down	DOWN	Stoppuhrfunktion, abwärts zählend (F)
Down+Start	DOWN START	Ermöglicht einen direkten Wechsel von UP nach DOWN: Startzeit eingeben und DOWN START drücken. (F)
Offset Plus	OFFSET +	Zeit eines Timers manipulieren: (F) Korrekturwert eingeben, dann wird mit OFFSET + der Korrekturwert zu der laufenden Zeit addiert.
Offset Minus	OFFSET -	Zeit eines Timers manipulieren: (F) Korrekturwert eingeben, dann wird mit OFFSET - der Korrekturwert von der laufenden Zeit subtrahiert.

# Bedienungsanleitung TCUE

Seite 32

Betriebsarten für Timer A – F, relevant für Quelle = MTD  
vorzugsweise für Funktionstasten

Dropdown Liste	OLED Text	Beschreibung
Offset Time	OFFSET TIME	Lokale Uhrzeit + Zeitoffset
Offset TC	OFFSET TC	MAZ LTC + Zeitoffset
Offset TC 0	OFFS TC 0	MAZ LTC + Zeitoffset: Offset auf 0 setzen
Diff Time	DIFF TIME	Zeitdifferenz: Setzzeit – MTD Echtzeit
Diff TC	DIFF TC	Zeitdifferenz: Setzzeit – MAZ LTC
All	ALL	Alle bedienbaren Zeiten werden simultan gesteuert
Time Table	TIME TABLE	Zeittabelle
Calc	CALC	Zeitrechner
DUE	DUE	Stoppuhrkombination: Down/Up/End
DUE Next	DUE NEXT	Stoppuhrkombination: Down/Up/End + NEXT
Set Next	SET NEXT	Nächsten Startwert übertragen
Next DUE	NEXT DUE	Stoppuhrkombination: Down/Up/End mit Startwert aus der Funktion SET NEXT
Automation	AUTOMATION	Automation für den gewählten Timer an/aus
Automation Enable	AUTOM ENABLE	Automation für alle Timer an/aus

Displaymodus umschalten, relevant für Quelle **M** = MTD und/oder **N** = NTP

Dropdown Liste	OLED Text	Beschreibung	Quelle
Local	LOCAL	Umschaltung auf die lokale Stoppuhr	<b>M N</b>
Time	TIME	Umschaltung auf Echtzeit = lokale Zeit	<b>M</b>
Date	DATE	Umschaltung auf Datum = lokales Datum	<b>M</b>
Timer A	TIMER A	Umschaltung auf Timer A	<b>M</b>
Timer B	TIMER B	Umschaltung auf Timer B	<b>M</b>
Timer C	TIMER C	Umschaltung auf Timer C	<b>M</b>
Timer D	TIMER D	Umschaltung auf Timer D	<b>M</b>
Timer E	TIMER E	Umschaltung auf Timer E	<b>M</b>
Timer F	TIMER F	Umschaltung auf Timer F	<b>M</b>
Main 1	MAIN 1	Umschaltung auf Hauptzeit 1	<b>M</b>
Main 2	MAIN 2	Umschaltung auf Hauptzeit 2	<b>M</b>
Main 3	MAIN 3	Umschaltung auf Hauptzeit 3	<b>M</b>
Timecode	TC	Auf Anzeigemodus „Timecode“ umschalten [siehe auch Kapitel „Timecode (TC)“]	<b>M</b>
NTP Time	NTP TIME	Umschaltung auf Echtzeit = lokale Zeit, basierend auf der NTP Referenzzeit	<b>N</b>
NTP Date	NTP DATE	Umschaltung auf Datum = lokales Datum, basierend auf der NTP Referenzzeit	<b>N</b>

Hauptzeiten umschalten, relevant für Quelle = MTD

<b>Dropdown Liste</b>	<b>OLED Text</b>	<b>Beschreibung</b>
Main 1 = Time	MAIN 1 TIME	Hauptzeit 1 = lokale Uhrzeit
Main 1 = Date	MAIN 1 DATE	Hauptzeit 1 = Datum
Main 1 = Timer A	MAIN 1 TIMR A	Hauptzeit 1 = Zeit A
Main 1 = Timer B	MAIN 1 TIMR B	Hauptzeit 1 = Zeit B
Main 1 = Timer C	MAIN 1 TIMR C	Hauptzeit 1 = Zeit C
Main 1 = Timer D	MAIN 1 TIMR D	Hauptzeit 1 = Zeit D
Main 1 = Timer E	MAIN 1 TIMR E	Hauptzeit 1 = Zeit E
Main 1 = Timer F	MAIN 1 TIMR F	Hauptzeit 1 = Zeit F
Main 2 = Time	MAIN 2 TIME	Hauptzeit 2 = lokale Uhrzeit
Main 2 = Date	MAIN 2 DATE	Hauptzeit 2 = Datum
Main 2 = Timer A	MAIN 2 TIMR A	Hauptzeit 2 = Zeit A
Main 2 = Timer B	MAIN 2 TIMR B	Hauptzeit 2 = Zeit B
Main 2 = Timer C	MAIN 2 TIMR C	Hauptzeit 2 = Zeit C
Main 2 = Timer D	MAIN 2 TIMR D	Hauptzeit 2 = Zeit D
Main 2 = Timer E	MAIN 2 TIMR E	Hauptzeit 2 = Zeit E
Main 2 = Timer F	MAIN 2 TIMR F	Hauptzeit 2 = Zeit F
Main 3 = Time	MAIN 3 TIME	Hauptzeit 3 = lokale Uhrzeit
Main 3 = Date	MAIN 3 DATE	Hauptzeit 3 = Datum
Main 3 = Timer A	MAIN 3 TIMR A	Hauptzeit 3 = Zeit A
Main 3 = Timer B	MAIN 3 TIMR B	Hauptzeit 3 = Zeit B
Main 3 = Timer C	MAIN 3 TIMR C	Hauptzeit 3 = Zeit C
Main 3 = Timer D	MAIN 3 TIMR D	Hauptzeit 3 = Zeit D
Main 3 = Timer E	MAIN 3 TIMR E	Hauptzeit 3 = Zeit E
Main 3 = Timer F	MAIN 3 TIMR F	Hauptzeit 3 = Zeit F

Display Formate umschalten, relevant für Quelle = MTD

<b>Dropdown Liste</b>	<b>OLED Text</b>	<b>Beschreibung</b>
Frames	FRAMES	Anzeigeformat MM:SS:FF
Nulls	NULLS	Anzeigeformat „Vornullen“ direkt ändern
Nulls Zero	NULLS ZERO	Anzeigeformat „Vornullen bei Null“ direkt ändern
Down Overflow	DOWN OVER	DOWN Betriebsart direkt ändern: DOWN-STOP oder DOWN-OVERFLOW
Neg Flash	NEG FLASH	Anzeigeformat „Blinken bei negativ“ direkt ändern

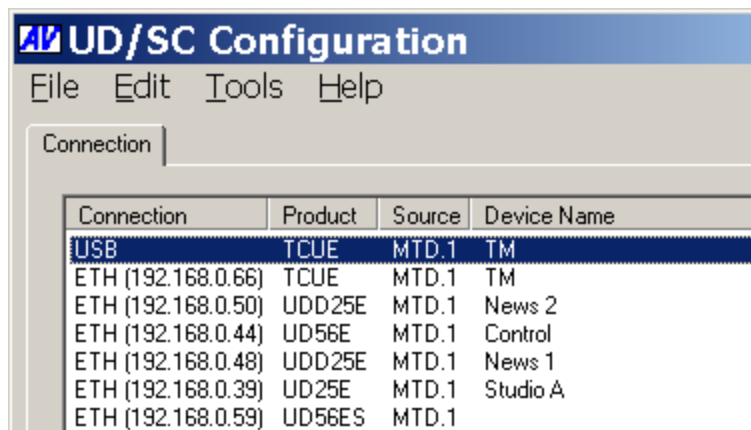
## Firmware Update

Für einen Firmware Update wird ein Computer mit **USB** Anschluss und das PC Programm **UD SC Config.exe** benötigt (die neueste Programmversion steht immer zum Download bereit unter: <http://www.alpermann-velte.com/service/software/software.html>).

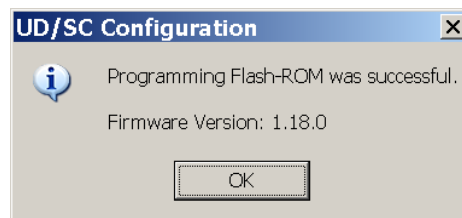
Die neue Firmware sollte schon als **.tcf** Datei auf Ihrem Computer gespeichert sein.

Im Detail sind dann folgende Schritte durchzuführen:

1. Schließen Sie das Gerät mit einem handelsüblichen **USB** Anschlusskabel (Stecker Typ A auf Stecker Typ B) an einen Computer an. Es wird empfohlen, nur ein Gerät an diesen USB Port anzuschließen.
2. Das Programm **UD SC Config.exe** auf dem Computer starten. Das Programm listet alle gefundenen Geräte auf. Bitte wählen Sie das Gerät, das per **USB** (Spalte „Connection“) gefunden wurde, durch einen Klick (nicht Doppelklick) in dieser Zeile der Liste aus.



3. Im **File** Menü „Flash Update“ wählen.
4. Die **.tcf**-Datei öffnen. Das Programm überprüft, ob die Firmware für diesen Typ des Gerätes bestimmt ist. Besteht keine Übereinstimmung, erscheint die Fehlermeldung: „Incompatible Flash Update File“. Update startet automatisch, wenn kein Fehler vorliegt. Nach erfolgreichem Update „OK“ drücken.

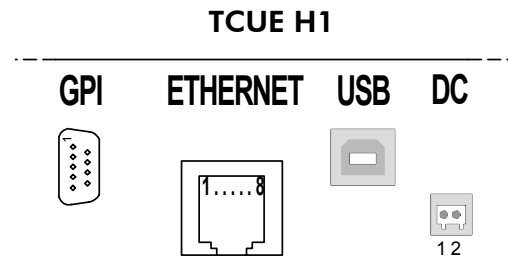
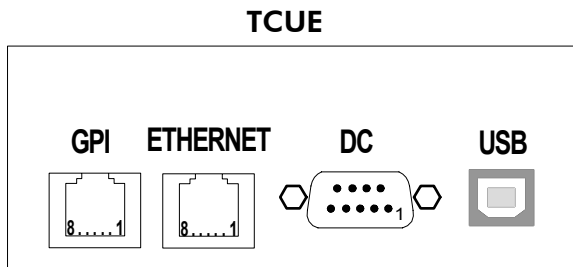


5. Update ist fertig. Es wird nun empfohlen, die Konfiguration des Gerätes zu überprüfen.

Während der Flash Speicher beschrieben wird, ist das Gerät außer Funktion!

## Technische Daten

### Anschlüsse



#### Pinbelegungen:

TCUE			TCUE H1		
GPI RJ45 Buchse	ETHERNET RJ45 Buchse	DC DSUB9 Stecker	GPI DSUB9 Buchse	ETHERNET RJ45 Buchse	DC Klemmen 1: V- 2: V+
1: GND	1: Tx+ / V <sub>PoE+</sub>	1: -	1: -	1: Tx+ / V <sub>PoE+</sub>	
2: GPI_1	2: Tx- / V <sub>PoE+</sub>	2: -	2: -	2: Tx- / V <sub>PoE+</sub>	
3: GND	3: Rx+ / V <sub>PoE-</sub>	3: -	3: GPI_1	3: Rx+ / V <sub>PoE-</sub>	
6: GPI_2	4: V <sub>PoE+</sub>	4: -	4: GPI_2	4: V <sub>PoE+</sub>	
4: GND	5: V <sub>PoE+</sub>	5: -	5: GPI_3	5: V <sub>PoE+</sub>	
5: GPI_3	6: Rx- / V <sub>PoE-</sub>	6: V-	6: GPI_4	6: Rx- / V <sub>PoE-</sub>	
7: GND	7: V <sub>PoE-</sub>	7: V-	7: -	7: V <sub>PoE-</sub>	
8: GPI_4	8: V <sub>PoE-</sub>	8: V+	8: -	8: V <sub>PoE-</sub>	
		9: V+	9: GND		

#### Signalbeschreibungen:

GND	Ground, Signalmasse.
GPI_1, GPI_2	Programmierbare GPIs (General Purpose Interface) als digitale <u>Eingänge</u> .
GPI_3, GPI_4	Programmierbare GPIs (General Purpose Interface) als digitale <u>Ausgänge</u> .
V-, V+	Spannungsversorgung des Geräts: V- = GND V+ = DC Eingang
USB	Zum Anschluss eines handelsüblichen USB Kabels: Stecker Typ A auf Typ B.

## Spezifikationen

### GPI\_1, GPI\_2

Spezifikation als Eingang	Input „Low“: -12,0 bis +0,7 V Input „High“: +2,0 bis +24,0 V Impedanz: 4,7 kΩ Frequenz: 0 - 1 kHz
---------------------------	--

### GPI\_3, GPI\_4

Spezifikation als Ausgang	Open Collector Ausgang eines NPN Transistors. Max. Verlustleistung: 200 mW.  Zustand „High“: offen (open collector). Wenn erforderlich kann ein externer Pull-Up Widerstand an eine positive Spannung $\leq 24$ VDC angeschlossen werden, z. B. 1 kΩ an + 5 VDC.  Zustand „Low“: Ausgang wird nach GND geschaltet. Max. Kollektorstrom: 100 mA DC, abgesichert durch eine 100 mA auto-recovery Sicherung. Restspannung: @100 mA: typ. 200 mV ( $\leq 600$ mV), @10 mA: typ. 90 mV ( $\leq 250$ mV).  Frequenz: 0 - 1 kHz.
---------------------------	---

### OLED Displaymodul:

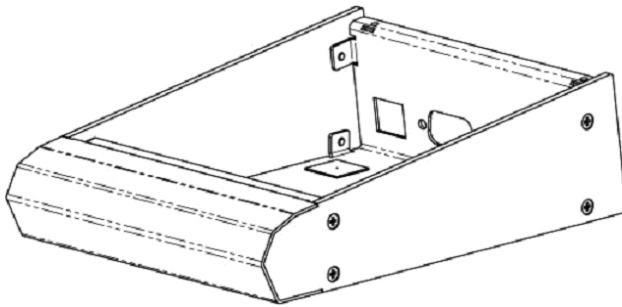
Modulmaße	58 (B) x 35 (H) x 11 (T) mm
Display Format	128 Spalten x 64 Zeilen
Pixelgröße	0,255 x 0,255 mm
Fenster Diagonale	1,6"
Aktive Fläche	36,46 (B) x 18,22 (H) mm
Farbe	Monochrom Gelb
Graustufen	4 Bits
Helligkeit	Einstellbar, 7 Stufen

### Sonstiges:

Eingangsspannung	Versorgung über DC: $V+ = 10 - 30$ VDC Versorgung über PoE: $V+ = 36 - 57$ VDC
Leistungsaufnahme	TCU: max. 5,2 W, typisch 3,0 W TCU H1: Mit zweitem Display: max. 7,8 W, typisch 4,5 W
Betriebsbedingungen	Temperatur: 5 °C – 40 °C rel. Luftfeuchtigkeit: 30 % - 85 %, nicht kondensierend
Lagerbedingungen	Temperatur: -10 °C - +60 °C rel. Luftfeuchtigkeit: 5 % – 95 %, nicht kondensierend

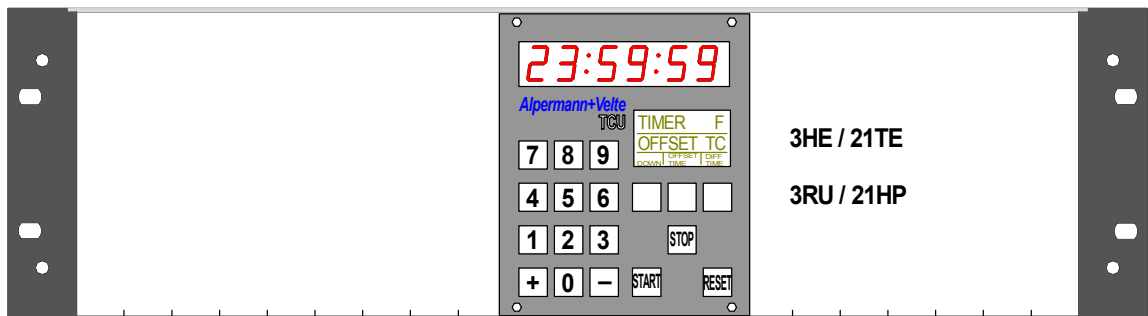
## Mechanik

### Tischgehäuse

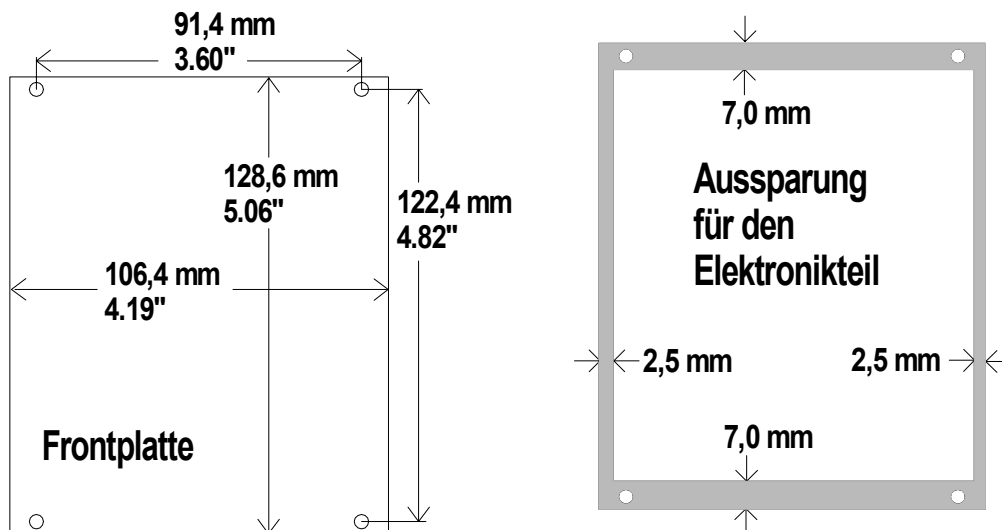


Material	Aluminium, Rückwandblech aus Stahl
Maße	112 (B) x 49 (H) x 161 (T) mm
Gewicht	<math>\approx 0,6\text{ kg}</math>

### 19" Baugruppenträger



### Tisch- oder Sondereinbau



Frontplatte	Aluminium, Materialdicke 2,9 mm. Vier Bohrungen $\varnothing 2,2\text{ mm}$ für Senkkopf Befestigungsschrauben.
-------------	--

# Bedienungsanleitung TCUE

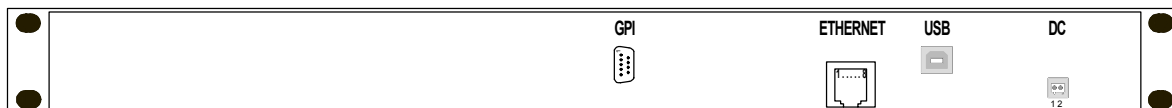
Seite 38

## 19" 1 HE Version: TCU H1

Vorne:



Hinten:



Material	Frontplatte: Aluminium, Materialdicke 3,0 mm. Elektronikbox: Blech, Materialdicke 0,6 mm.
Maße der Frontplatte	19", 1 HE
Maße der Elektronikbox	448 (B) x 41 (H) x 25 (T) mm
Gewicht	< $\approx$ 0,5 kg

## TCU-EP und UD-EP: Externe Netzteile

### Beschreibung und technische Daten

Der „TCU-EP“ AC/DC Adapter ist ein Zubehör für das Gerät *TCUE*.

Der „UD-EP“ AC/DC Adapter ist ein Zubehör für das Gerät *TCUE H1*.

Die Netzteile haben ein vollständig geschlossenes Plastikgehäuse, einen dreipoligen AC Anschluss gemäß IEC/EN 60320-1/C14 Schutzklasse 1, und einen DC Ausgang mit Kabel und entsprechender Buchse, die direkt in den DC Anschluss des Geräts gesteckt werden kann. Das Netzkabel muss passend der Steckdose ihres Landes gewählt werden und ist nicht im normalen Lieferumfang enthalten.

**TCU-EP → TCUE**



**UD-EP → TCUE H1**



Folgende Spezifikationen sind zu beachten:

Eingang	100 - 240 VAC / 0,6 A / 47 - 63 Hz
Ausgang	24 VDC, 850 mA, 20 W max.
Länge des Ausgangskabels	115 cm / 45,3 in
Abmaße (B x H x T)	50 x 30 x 110 mm / 1,97 x 1,18 x 4,33 in
Gewicht	165 g (inkl. Ausgangskabel)
Umgebungsbedingungen	Betrieb: Temp. 0 °C - 40 °C, Luftfeuchtigkeit 20 % - 80 % Lager: Temp. -20 °C - +85 °C, Luftfeuchtigkeit 10 % - 95 %
Sicherheitsstandards	EN60950, UL gelisted

## Hinweise zur Sicherheit

Die allgemeinen Hinweise zur Sicherheit in diesem Kapitel gelten für den Anwender wie für Service-Techniker. Produkte von Alpermann+Velte sind nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch zu verwenden. Die folgenden Sicherheitshinweise dienen dazu, Unfälle zu verhüten und Schäden an diesem Produkt und an daran angeschlossenen Geräten zu vermeiden.

### Empfohlene Installation



1. Vergewissern Sie sich, dass das Netzkabel noch nicht angeschlossen ist, wenn die DC Ausgangsbuchse in den DC Eingangsstecker des Gerätes gesteckt wird.
2. Stecken Sie das Netzkabel in den dreipoligen AC Anschluss des AC/DC Adapters.
3. Stecken Sie nun den Netzstecker in die Steckdose.

### Warnung



Das von Ihnen verwendete Netzkabel muss für die Ausgangsspannung an Ihrer Steckdose zugelassen sein. Das Netzkabel muss den gültigen Sicherheitsbestimmungen Ihres Landes entsprechen.

Schäden an dem Netzkabel sind unbedingt zu vermeiden. Das Netzkabel darf nicht über die Maßen geknickt, verdreht oder gezogen werden. Stellen Sie keine schweren Objekte auf das Netzkabel. Setzen Sie es nicht direkter Sonneneinstrahlung oder Einstrahlung von anderen starken Lichtquellen aus. Schäden an dem Netzkabel können zu einem elektrischen Schlag oder Brand führen.

Der AC/DC Adapter darf nur für dafür spezifizierte Alpermann+Velte Produkte eingesetzt werden. Der AC/DC Adapter darf niemals an eine Netzspannung angeschlossen werden, die nicht in dem spezifizierten Bereich liegt.

Stellen Sie keine Objekte auf den AC/DC Adapter. Verwenden Sie den AC/DC Adapter nicht im Freien. Halten Sie den AC/DC Adapter von Wärmequellen fern.

Berühren Sie den AC/DC Adapter nicht mit feuchten Händen. Um Verletzung oder Brand zu vermeiden, betreiben Sie den AC/DC Adapter nicht in explosionsgefährdeter Umgebung.

Bei Schäden an der Netzleitung oder dem Netzstecker muss sofort der Netzstecker gezogen werden.

### Vorsicht



Der AC/DC Adapter darf nicht Regen, Spritzwasser oder übermäßiger Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

Stellen Sie sicher, dass der Netzstecker vollständig in die Steckdose gesteckt ist.

Wird der Netzstecker gezogen, so ziehen Sie immer am Netzstecker, niemals am Netzkabel.

### Vorbeugende Maßnahmen, für qualifizierte Servicetechniker



Sichtprüfung des Gerätes nach Anzeichen von Schäden. Wenn Schäden durch Überhitzung festgestellt werden, sollte vor einem Austausch die Ursache der Überhitzung geklärt werden. Anderenfalls könnte sich der Schaden wiederholen.

Mindestens einmal im Jahr sollte das Netzkabel vom AC/DC Adapter gezogen werden, um die Stifte des dreipoligen AC Anschlusses zu reinigen. Staub, der sich um die Stifte ansammelt, kann – besonders bei hoher Luftfeuchtigkeit – zu Brand führen.