

LTC-Generator + Zentrale für das
MTD Time-Timer-Timecode System

AV-MTD G 30 TTT



Inhaltsverzeichnis	Seite
A1 HINWEISE ZUM SICHEREN GEBRAUCH	
A2 COPYRIGHT	
A3 CE-ERKLÄRUNG	
FUNKTIONSÜBERSICHT	4
RÜCKWAND UND TECHNISCHE DATEN	5
BESCHREIBUNG DER TASTEN	6
DAS 8-STELLIGE DISPLAY UND DIE LEUCHTDIODEN (LEDS)	7
BESCHREIBUNG DER MENÜ-ZEILEN	8
NUTZUNG DER USERBITS	10
OFFSET ZUR REFERENZZEIT	11
GESPEICHERTE DATEN UND FABRIKWERTE	12
NACH DEM EINSCHALTEN	14
EMPFANG DER „ECHTZEIT“ ÜBER DCF77 ODER GPS	15
OPTION: VITC-GENERATOR	16
OPTION: EMPFANG DER „ECHTZEIT“ ÜBER LTC	17

A1 Hinweise zum sicheren Gebrauch

- Allgemein gilt:** Benutzen Sie das Gerät nur zum bestimmungsgemäßen Gebrauch in trockenen Räumen. Behandeln Sie das **AV-MTD G 30 TTT** mit der gleichen Sorgfalt, mit der auch andere Studiogeräte behandelt werden müssen. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise in der Bedienungsanleitung unseres Gerätes.
- Transportschäden:** Bei offensichtlichen Transportschäden muss das zuständige Speditionsunternehmen benachrichtigt werden. Setzen Sie sich in diesem Fall sofort mit Ihrem Händler in Verbindung.
- Standort:** Sorgen Sie für eine ausreichende Luftzirkulation am Standort des Gerätes. Extreme Temperaturen, Staub, Feuchtigkeit, Erschütterungen und starke elektromagnetische Felder sind zu vermeiden.
- Pflege:** Reinigen Sie das Gehäuse nur mit einem weichen Tuch. Keine Putzmittel verwenden.
- Reparaturen:** Ihr Gerät ist dank modernster elektronischer Bauteile wartungsfrei. Im Inneren des Gerätes befinden sich keine Teile, die von Ihnen repariert werden können. **Überlassen Sie daher jeden Eingriff nur einem autorisierten Servicepartner.**
- EMV:** Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien müssen für alle Datenanschlüsse hochqualitative abgeschirmte Kabel verwendet werden.

A2 Copyright

Copyright © Alpermann+Velte Electronic Engineering GmbH 1999. Alle Rechte vorbehalten. Informationen in dieser Funktionsbeschreibung ersetzen alle vorhergehend publizierten Informationen. Technische Änderungen sind vorbehalten. Die Nennung von Produkten anderer Hersteller in dieser Bedienungsanleitung dient ausschließlich Informationszwecken und stellt keinen Warenzeichenmissbrauch dar.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Alpermann+Velte

Electronic Engineering GmbH

Otto-Hahn-Str. 42

D-42369 Wuppertal

Fon.: ++49 - (0)202 – 244 111 0

Fax: ++49 - (0)202 – 244 111 5

E-Mail: info@alpermann-velte.com

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

A3 CE-Erklärung

Alpermann + Velte

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

erklärt hiermit, dass das Produkt

AV-MTD G 30 TTT

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

Funktionsübersicht

Alpermann+Velte hat das Multiple Time Display System (MTD) entwickelt. Ein MTD-System besteht aus einem zentralen Generator, digitalen Displays und/oder Zeigeruhren, sowie Bedieneinheiten. Der zentrale Generator erzeugt ein spezielles LTC-Format, das hier als LTC(MTD) bezeichnet wird. LTC(MTD) überträgt Daten zu allen digitalen Displays und enthält Echtzeit, Datum und vom Anwender ausgewählte Zeiten oder Stoppuhren.

G30TTT ist ein zentraler Generator des MTD-Systems. Der LTC ist extern taktverkoppelt (Video FBAS bzw. Black Burst) bzw. ohne externen Takt intern quarsynchron. Integrierte Komponenten sind ein LTC-Leser, eine RS485 serielle Schnittstelle und der symmetrische LTC-Ausgang.

Die Zeitinformation des generierten LTCs kann eingestellt werden als:

- eine Echtzeit,
- identisch zu dem LTC des eingebauten Lesers,
- identisch zur Zeit E (im MTD-Uhrensistem),
- fortlaufend ab einem Startwert.

Die Auswahl erfolgt per Taste an der Gerätevorderseite.

Die Userbits des generierten LTC(MTD)s enthalten Echtzeit und Datum, sechs unabhängige Zeiten A...F (z. B. Stoppuhren oder die Zeit des gelesenen LTCs), und Statusdaten. Diese Informationen sind für ein MTD-Uhrensistem vorgesehen. In diesem System können alle Zeiten zur Anzeige gebracht werden und bedient werden. Bediengeräte (MTD-BE oder MTD-BTK) kommunizieren mit G30TTT via der RS485 seriellen Schnittstelle.

Für eine Nutzung außerhalb des MTD-Systems kann mit einer Taste die Verwendung der Userbits umgeschaltet werden. So kann z. B. ein „Echtzeit“-LTC generiert werden, mit der lokalen Zeit als LTC Zeitinformation und dem Datum (in verschiedenen wählbaren Formaten) in den Userbits.

Alle Einstellungen an G30TTT und auch alle des MTD-Uhrensystems - Einstellungen, die durch eine MTD Bedieneinheit vorgenommen wurden-, werden dauerhaft gespeichert und sind auch bei ausgeschalteter G30TTT gesichert.

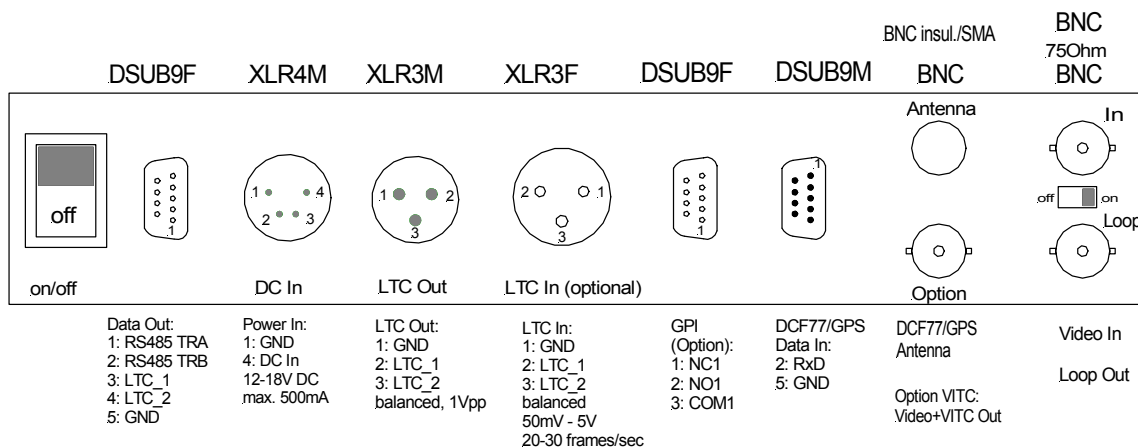
Als Optionen für G30TTT ist standardmäßig vorgesehen:

- DCF77- oder GPS-Empfang durch eingebauten Empfänger,
- DCF77- oder GPS-Empfang durch externen Empfänger,
- Farbverkopplung nach V4- und V8-Sequenz (V8 durch Weißflag in Zeile 7 eines Black-Bursts),
- GPI = setzbarer Trigger eines eingebauten Relais durch Zeit A oder B des MTD-Uhrensystems.

Weitere Optionen können bei Bedarf eingebaut werden. Beispiele von Sonderoptionen:

- „Echtzeit“ von einem LTC empfangen, d. h. ein zweiter LTC-Leser ist eingebaut und simuliert einen DCF77- oder GPS-Empfang.
- Einbau von einem DCF77- und einem GPS-Empfänger. Im Menü wird ein Empfänger aktiv geschaltet.
- Umwandlung MEZ/MESZ in UTC.
- Empfang von MEZ/MESZ, UTC wird als Stoppzeit E übertragen.
- VITC-Generator.

Rückwand und technische Daten



Video In: 1 Vp-p, FBAS bzw. Black-Burst. Für Farbverkopplung V8 muss in der Zeile 7 das Weißflag vorhanden sein.

DCF77 Antenne: Typ Meinberg

DCF77/GPS Serial Data: RS232, 2400/7/E/2

GPI: Relaiskontakte zwischen COM1 und NC1 (Normally Closed) bzw. für ca. eine Sekunde ab Triggerpunkt zwischen COM1 und NO1 (Normally Open).

Max. Schaltleistung: 5 W
 Max. Schaltspannung: 175 V
 Max. Schaltstrom: 0,25 A
 Max. Transportstrom: 1 A

Gehäuse: 1/2 19", 1HE, 214 (B) x 43 (H) x 262 (T) mm

Gewicht: ca. 2,0 kg

Betriebstemperatur: 5 °C bis 40 °C

zul. Luftfeuchtigkeit: 35 % bis 85 %

Bei Sonderoption „**Echtzeit von einem LTC empfangen**“ entfällt der DCF77 Antennenanschluss und der DCF77/GPS Datenanschluss, dafür ist eine zweite XLR-Buchse als LTC-Eingang installiert.

Beschreibung der Tasten

- real time** Zeitinformation des LTCs wird identisch zur „Echtzeit“ generiert. „Echtzeit“ ist eine interne Uhr, die über den eingebauten oder externen DCF77- oder GPS-Empfänger oder durch externe Bedienung (MTD Bedieneinheit) gestellt wurde. Nach dem Einschalten von G30TTT startet die Uhr mit 00:00:00:00. Siehe auch Kapitel „Empfang der Echtzeit...“ und „Beschreibung der Menü-Zeilen“.
- ltc** Zeitinformation des LTCs wird identisch zu dem gelesenen LTC generiert. LTC kann im Bereich von 20-30 Frames/Sekunde gelesen werden, vorwärts und rückwärts (auch „stehender“ LTC, wenn die Ausgabefrequenz im Bereich 20-30 Frames/Sekunde liegt). Der generierte LTC ist immer in „Vorwärts“-Richtung. Kann kein gültiger LTC gelesen werden, wird noch ein Frame frei weitergezählt, dann bleibt der generierte LTC stehen.
Der generierte LTC ist immer video- bzw. quarzsynchron. Sind gelesener und generierter LTC synchron zum gleichen Video, erfolgt bei Normalgeschwindigkeit „vorwärts“ ein kontinuierlicher „Jam“, d. h. eine Regeneration des gelesenen LTCs ohne Zeitsprünge.
- E** Zeitinformation des LTCs wird identisch zur Zeit E des MTD-Uhrensystems generiert. Dies kann eine vorwärts-, eine rückwärtszählende oder stehende Zeit sein, z. B. als Stoppuhr oder als Differenzzeit oder als ein Offset zum gelesenen LTC oder zur Echtzeit. Die Funktion „Farbverkopplung“ wird bei dieser Wahl abgeschaltet. Der LTC wird nur in „Vorwärts“-Richtung generiert, eine Berücksichtigung des Vorzeichens ist natürlich nicht möglich. Die Zeitinformation wird so generiert, dass ein LTC-Leser nach Addition von einem Frame die identische Zeit anzeigt wie ein MTD-Display im Frameformat. Das 8-stellige Display von G30TTT zeigt die Werte so wie ein LTC-Leser, d. h. nach Addition von einem Frame zu der generierten Zeit.
- start** Freilaufender Zähler: wird mit dem ersten Tastendruck in diese Betriebsart gewechselt, erfolgt intern nur die Umschaltung auf einen freilaufenden Zähler. Ein erneuter Tastendruck schaltet die Zeitinformation des LTCs auf den aktuellen Startwert (Taste **set**), dann wird frei weitergezählt.
- set** Anzeige- bzw. Eingabemöglichkeit für einen Startwert, die LED **select** leuchtet. Zuerst wird der aktuelle Startwert gezeigt. Änderungen können durch die Tasten **hours, minutes, seconds** und **frames** erfolgen.
Taste **set** erneut gedrückt beendet diese Anzeige und speichert Änderungen.
- cf** Schaltet die Farbverkopplung an/aus - nur bei eingebauter Option „Farbverkopplung“ und bei Framerate = 25. Die LED **V4** leuchtet, wenn die Verkopplung nach V4 erfolgt ist, die LED **V8** leuchtet, wenn die Verkopplung nach V8 erfolgt ist. LED **V4** blinkt, wenn die Farbverkopplung eingeschaltet, aber keine Verkopplung erreicht werden kann (z. B. kein Video angeschlossen oder Taste **E** gedrückt).
- enter** Zeigt den Gerätestatus, siehe Kapitel „Nach dem Einschalten“. Die Funktion während **menu** ist im Kapitel „Beschreibung der Menü-Zeilen“ erläutert.
- menu** Anzeige der Menü-Zeilen, siehe Kapitel „Beschreibung der Menü-Zeilen“.
- select** Im Menü: Auswahl der Menü-Zeilen.
Langer Tastendruck, wenn das Menü ausgeschaltet ist: schaltet die Nutzung der Userbits um zwischen dem Format des LTC(MTD)s (die Userbits enthalten Daten für das Uhrensysteem) und der Nutzung so wie im Menü gewählt (z. B. nur Datumsanzeige). Siehe Kapitel: „Nutzung der Userbits“.

Das 8-stellige Display und die Leuchtdioden (LEDs)

Das **8-stellige Display** zeigt grundsätzlich die Zeitinformation des generierten LTCs als „Stunden Minuten Sekunden Frames“. In der Betriebsart „Zeit E“ (Taste **E**) wird für die Anzeige der generierte Wert um ein Frame addiert. Nach Taste **set** bzw. **menu** schaltet das Display um auf spezielle Anzeigedaten oder Texte, Taste **enter** bringt den Gerätestatus zur Anzeige (siehe Kapitel „Nach dem Einschalten“).

Wann immer Daten in den nicht-flüchtigen Speicher geschrieben werden - dies kann nach einer Tastenbedienung am Gerät oder durch Kommandos einer angeschlossenen MTD Bedieneinheit erfolgen -, zeigt das Display kurz „**Store**“. Der laufende Betrieb wird dadurch nicht unterbrochen.

Leuchtdiode Funktion

menu	Leuchtet während Anzeige einer Menü-Zeile.
select	Leuchtet während Anzeige des Startwertes oder des Triggerzeitpunkts (GPI). Erlischt nach Tastendruck auf set . Blinkt, wenn G30TTT nicht den LTC(MTD) generiert, d. h. die Userbits werden nicht für das MTD Uhrensysteem genutzt, sondern z. B. als reine Datumsanzeige.
free	Leuchtet, wenn der DCF77- oder GPS-Empfänger nicht synchronisiert ist bzw. nicht angeschlossen oder eingebaut ist. Ein Erlöschen der LED zeigt, dass der DCF77- oder GPS-Empfänger synchron zum Antennensignal ist.
mod.	Blinkt im Rhythmus des Datenempfangs eines DCF77- oder GPS-Empfängers (sekündlich).
field	Nur bei eingebautem DCF77-Empfänger: zeigt die Feldstärke des Antennensignals.
V4	Blinkt, wenn die Farbverkopplung (Taste cf) eingeschaltet ist, aber aktuell eine Verkopplung nicht erreicht werden kann (z. B. kein Video angeschlossen oder Taste E gedrückt). Leuchtet, wenn der LTC verkoppelt gemäß V4 generiert wird. Die Ableitung der V4-Sequenz erfolgt aus dem Videosignal bzw. dem Black-Burst an BNC Video In .
V8	Leuchtet, wenn der LTC verkoppelt gemäß V8 generiert wird. Die Ableitung der V8-Sequenz erfolgt anhand des Weißflags in Zeile 7 des Video- bzw. Black-Burst-Signals.
jam	Leuchtet, solange ein LTC gelesen werden kann, unabhängig von der Taste ltc .
video	Leuchtet, wenn der LTC videosynchron generiert wird (Video oder Black-Burst an BNC Video In anschließen).
real time	Leuchtet in der Betriebsart „Echtzeit“, Taste real time .
ltc	Leuchtet in der Betriebsart „LTC“, Taste ltc .
E	Leuchtet in der Betriebsart „Zeit E“, Taste E .
start	Leuchtet in der Betriebsart „Startzeit“, Taste start .

Beschreibung der Menü-Zeilen

Mit der Taste **menu** werden die Menü-Zeilen an- und ausgeschaltet. Nach dem Einschalten erscheint die zuletzt gewählte Menü-Zeile, LED **menu** leuchtet. In einer Menü-Zeile werden aktuelle Einstellungen oder ausführbare Funktionen dargestellt. Mit der Taste **select** können zyklisch alle Menü-Zeilen angezeigt werden, mit der Taste **enter** werden die angezeigten Einstellungen verändert oder Funktionen ausgeführt.

<u>Menü-Zeile</u>	<u>Beschreibung</u>
LOCK OFF (ON)	<p>Tastatursperre aus (an). Tastatursperre „an“ bedeutet, dass ausser den Tasten menu und enter alle Tasten gesperrt sind, d. h. ohne Funktion. So kann ein unbeabsichtigtes Umschalten des Generators verhindert werden. Wechsel zwischen ON und OFF mit der Taste enter.</p>
U Store	<p>Mit der Taste enter können nun alle aktuellen Einstellungen (auch die Einstellungen durch ein externes MTD-Bediengerät) in einen „User“-Speicherbereich gesichert werden, siehe auch Kapitel „Gespeicherte Daten und Fabrikwerte“. Während der Datensicherung erscheint Store im Display, nach Ende erscheint wieder U Store im Display. Der laufende Betrieb wird hierdurch nicht gestört.</p>
U Load	<p>Mit der Taste enter werden die Einstellungen des „User“-Speicherbereichs aufgerufen, siehe auch Kapitel „Gespeicherte Daten und Fabrikwerte“. Achtung: Dies führt zu einem Neustart von G30TTT wie nach einem Einschalten des Geräts!</p>
U reset	<p>Mit der Taste enter wird der „User“-Speicherbereich auf die Grundeinstellung (Fabrikwerte) zurückgesetzt, siehe auch Kapitel „Gespeicherte Daten und Fabrikwerte“. Während der Datensicherung erscheint Store im Display, nach Ende erscheint wieder U reset im Display. Der laufende Betrieb wird hierdurch nicht gestört.</p>
GPI A0	<p>Anzeige und Änderungsmöglichkeit für Einstellungen bez. des Relais-Triggers. A0 = Trigger auf Zeit A, inaktiv. A1 = Trigger auf Zeit A, aktiv. B0 = Trigger auf Zeit B, inaktiv. B1 = Trigger auf Zeit B, aktiv.</p> <p>Mit der Taste enter wird der Setzmodus für Änderungen aufgerufen, die LED select leuchtet - nur bei eingebauter Option „GPI“. Das Display zeigt dann zusätzlich den aktuellen Triggerzeitpunkt an. Taste hours ändert die Stunden des Triggerzeitpunkts, Taste minutes ändert die Minuten des Triggerzeitpunkts, Taste seconds ändert die Sekunden des Triggerzeitpunkts, Taste frames wechselt zwischen A0 → A1 → B0 → B1. Taste set beendet die Programmierung und speichert Änderungen. Ist der GPI inaktiv oder nicht getriggert, sind die Kontakte COM1 und NC1 geschlossen. Erreicht die dem GPI zugeordnete Zeit (A oder B) den gewählten (Trigger-)Zeitpunkt und ist GPI aktiv geschaltet, dann erfolgt ca. eine Sekunde lang eine Umschaltung der Kontakte: COM1 und NO1 werden kurzgeschlossen.</p>

- F reset** Mit der Taste **enter** werden die Fabrikwerte in den Sicherungsspeicher und in den aktuellen Bereich geschrieben.
Achtung: Dies führt zu einem Neustart von G30TTT wie nach einem Einschalten des Geräts!
- REAL on (off)** Mit der Taste **enter** wird zwischen **on** und **off** umgeschaltet.
On bedeutet: Zeit und Datum des (eingebauten oder externen) DCF77- oder GPS-Empfängers werden akzeptiert, d. h. sekundlich wird die „Echtzeit“ in den MTD Userdaten von den Empfängerdaten aktualisiert, ebenso wird in der Betriebsart **real time** einmal pro Tag bzw. nach Druck auf die Taste *real time* sofort die Zeit im LTC aktualisiert.
Off bedeutet: Zeit und Datum des (eingebauten oder externen) DCF77- oder GPS-Empfängers werden nicht akzeptiert, die Status-LEDs in der Front sind aber weiter gültig. Zeit und Datum können nun über eine MTD Bedieneinheit gesetzt werden. Ein Druck auf die Taste *real time* übernimmt Zeit und Datum der internen Uhr (identisch zu Zeit und Datum in den MTD Userbits = Echtzeit) in die Zeitinformation des LTCs.
- HOUr 00 (..23)** Mit der Taste **enter** wird eine Stunde 00 - 23 gewählt. Diese Einstellung bestimmt, wann einmal täglich eine automatische Zeitübernahme der Referenzzeit (von einem GPS oder DCF77 Empfänger) in den LTC erfolgt - wenn die Betriebsart „Echtzeit“ (Taste **real time**) eingeschaltet ist. Die Stunde bezieht sich auf die **Referenzzeit**, d. h. die Zeit, die von einem GPS oder DCF77 Empfänger geliefert wird. Eine Zeitübernahme erfolgt, wenn G30TTT in der Referenzzeit diese Stunde entdeckt. Durch die Zeitübernahme wird ev. ein Framesprung im LTC-Ausgang erzeugt. Daher sollte die Stunde möglichst so gewählt werden, dass keine weiteren Störungen bei den weiteren Nutzern des LTCs auftreten. Standardmäßig wird die Stunde = 03 gesetzt.
- FrAM** Mit der Taste **enter** wird die Framerate umgeschaltet. Diese Einstellung wirkt auf den internen Freilauf-Oszillator, auf die Zeitinformation des generierten LTCs und auf die Zählweise aller MTD-Zeiten A...I.
Framerate = 24: nicht üblich.
Framerate = 25: Standardeinstellung. Für den Betrieb ohne Videosynchronisation und für den videosynchronen Betrieb im Fernsehsystem 625/50 (PAL).
Framerate = 30: Für den Betrieb ohne Videosynchronisation.
Framerate = 3d: 30er Drop-Mode: für den videosynchronen Betrieb im Fernsehsystem 525/60 (NTSC).
- USER (SET, TTT ...)** Zeigt die Voreinstellung für die Nutzung der Userbits, ändern mit der Taste **enter** (siehe Kapitel „Nutzung der Userbits“). Bei ausgeschaltetem Menü kann mit einem langen Druck auf die Taste **select** zwischen „TTT“ (d. h. LTC(MTD) wird generiert) und der hier eingestellten Wahl umgeschaltet werden.
- OFFS off (±01..23)** Stundenoffset zur Referenzzeit wählen bzw. deaktivieren. Mit der Taste **enter** erfolgt die Auswahl **off** bzw. **01 ... 23** oder **-01 ... -23** (siehe Kapitel „Offset zur Referenzzeit“).

Nutzung der Userbits

Grundsätzlich ist G30TTT zur Erzeugung des LTC(MTD)s vorgesehen, d. h. die Userbits enthalten Daten für das MTD-Uhrensystem. Es besteht aber auch die Möglichkeit, die Nutzung der Userbits umzuschalten, prinzipiell gibt es drei verschiedene Nutzungen:

- Für den LTC(MTD): Daten für das MTD-Uhrensystem.
- Manuell gesetzte Werte, nach dem Setzen bleiben sie unverändert.
- Das aktuelle Datum wird (in verschiedenen Formaten) in die Userbits übertragen.

Im Menü (Menüzeile **USER (SET, TTT ...)**) kann das Format der Userbits vorgewählt werden. Mit der Taste **enter** wird zwischen folgenden Möglichkeiten umgeschaltet:

- USER SET** Userbits werden so wie manuell gesetzt generiert (siehe unten).
- USER TTT** LTC(MTD): Daten für das MTD-Uhrensystem.
- USER 2** Datum im Format s_8s_7 TT MM JJ.
- USER 3** Datum im Format S_2S_1 TT MM JJ. S_1 und S_2 sind Statusdaten:
 S_1 , Bit 0: ist = 1 gesetzt, wenn die Statusdaten des DCF77/GPS-Empfängers synchronen Empfang anzeigen.
 S_1 , Bits 1/2: aktuelle Zeitzone: 0/0 = UTC, 1/0 = MEZ, 0/1 = MESZ.
 S_1 , Bit 3: ist = 1 gesetzt, wenn die Statusdaten des DCF77/GPS-Empfängers eine Sommer/Winterzeit-Umschaltung ankündigen.
 S_2 , Bit 0: nicht genutzt.
 S_2 , Bit 1: Jahrtausendbit, = 1 für eine Jahreszahl ≥ 2000 .
 S_2 , Bit 2: nicht genutzt.
 S_2 , Bit 3: nicht genutzt.
- USER 4** Datum im Format nach EBU Technical Information I29-1995 (BBC Format).
- USER 5** Datum im Format TT MM JJ JJ (Jahr = vierstellig).
- USER 6** Datum im Format JJ MM TT s_2s_1 .
- USER 7** Datum im Format s_8s_7 JJ MM TT.
- USER 8** Datum im Format s_8J JM MT Ts_1 .
- USER 9** Datum im Format TT MM JJ s_2s_1 .

$s_8s_7s_6s_5s_4s_3s_2s_1$ sind manuell gesetzte Userdaten, die einzeln mit dem Datum zusammen erscheinen können, wenn das Datum nicht alle 8 Stellen ausfüllt.

Mit der Taste **set** in dieser Menüzeile wird der Setzmodus für die Userbits eingeschaltet. Das Display schaltet dann um auf die Anzeige der zuletzt manuell gesetzten Userdaten. Mit den Tasten **hours**, **minutes**, **seconds** und **frames** können die Userdaten manuell verändert werden. Taste **set** erneut gedrückt beendet diese Anzeige und speichert die Änderungen.

Die Auswahl in diesem Menü ist nur eine Voreinstellung. Grundsätzlich ist G30TTT zur Erzeugung des LTC(MTD)s vorgesehen. Mit einem langen Druck auf die Taste **select** kann zwischen dem LTC(MTD) - unabhängig von der Wahl im Menü - und der laut Menü gewählten Nutzung umgeschaltet werden:

- LED **select** ist aus: LTC(MTD) wird generiert, das MTD-Uhrensystem ist voll funktionsfähig.
- LED **select** blinkt: die User werden so wie im Menü gewählt genutzt, das MTD-Uhrensystem ist nicht funktionsfähig.

Beispiel: Wird im Menü „USER 2“ gewählt und die LED **select** ist aus, wird LTC(MTD) generiert, bei blinkender LED wird das Datum nach Format 2 generiert. Wird im Menü „USER TTT“ gewählt, wird immer LTC(MTD) generiert, mit der Taste **select** erfolgt keine Umschaltung.

Offset zur Referenzzeit

Die Referenzzeit wird in der Regel durch einen externen oder eingebauten GPS- oder DCF77-Empfänger geliefert. Durch Wahl eines Stundenoffsets kann nun eine beliebige Zeitzone erzeugt werden.

OFFS off: Die Referenzzeit wird direkt ohne eine Offset-Berechnung akzeptiert. Diese Zeit- und Datuminformation wird im LTC(MTD) als Echtzeit und Datum in den Userbits (als Datenmultiplex) übertragen. In der Betriebsart „real time“ des Generators (LED *real time* von G30TTT leuchtet) wird diese Referenzzeit einmal am Tag die Zeitinformation des LTCs automatisch synchronisieren. Mit der Taste *real time* kann jederzeit zusätzlich eine Synchronisation manuell erfolgen.

OFFS 01 (... 23, -01 ... -23): Durch Wahl eines Wertes 01 ... 23 bzw. -01 ... -23 mit der Taste **enter** wird die Offset-Berechnung aktiviert. Das Ergebnis von „Referenzzeit \pm Offset“ bildet die neue Referenzzeit für die Synchronisation bzw. für die Echtzeitanzeigen. Bei Bedarf wird das Datum um +/- einen Tag gerechnet.

In der Betriebsart „real time“ des Generators (LED *real time* von G30TTT leuchtet) wird das Ergebnis der Offset-Rechnung als Zeitinformation des LTCs generiert und auch am Frontdisplay angezeigt.

Unabhängig davon, ob die Betriebsart „real time“ gewählt ist oder nicht, wird das Ergebnis der Offset-Rechnung im LTC(MTD) als Echtzeit und Datum in den Userbits (als Datenmultiplex) übertragen, somit zeigt jedes Display des MTD-Systems in dem Modus „Echtzeit“ (Modus 2) bzw. Datum (Modus 3) das Ergebnis „Referenzzeit \pm Offset“ an.

Hinweis

Ist der Generator in der Betriebsart „real time“ (LED *real time* von G30TTT leuchtet), bitte wie folgt vorgehen:

- Änderung des Offsets mit der Taste **enter**.
- Menü ausschalten.
- Taste **real time** drücken, erst dann wird die neue Offset-Berechnung für die Zeit des LTCs und für die Zeitanzeige am Frontdisplay wirksam.

Gespeicherte Daten und Fabrikwerte

Einstellungen, die an G30TTT oder durch ein MTD-Bediengerät vorgenommen wurden, werden gesichert. Diese sind im Detail:

Einstellungen an G30TTT

- Startwert (Stunden, Minuten, Sekunden, Frames)
- Betriebsmodus = Taste **real time**, **lrc**, **E** bzw. **start**
- Farbverkopplung an/aus, Taste **cf**
- Tastatursperre **LOCK** an/aus
- GPI aktiv/inaktiv und an Zeit A/B, Triggerzeitpunkt

Fabrikwerte

00:00:00:00
 real time
 aus
 aus
 00:00:00 A0

Fabrikwerte für Zeiten

Einstellungen durch eine MTD Bedieneinheit	A	B	C	D	E	F	H	I	LTC
Anzeigeformat (1-8)	1	1	1	1	1	1	7	1	1
Trennzeichen (DP, DZ, aus)	:	:	:	:	:		.	.	
Vornullen an (1)/aus (0)	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Vornullen bei Null an (1)/aus (0)	0	0	0	0	0	0			
Blinken bei negativ an (1)/aus (0)	0	0	0	0	0	0			
Funktionsauswahl (UP/DOWN/DIFF...)	UP	UP	UP	UP	UP	OFFSET TC			
Offset	0	0	0	0	0	0			
Down-Stopp (0) oder Down-Überlauf (1)	1	1	1	1	1	1			

Weitere Einzelheiten siehe Bedienungsanleitung des MTD-Systems.

Diese Daten können insgesamt in verschiedene Speicherbereiche geschrieben werden. Die Speicherbereiche sind wie folgt organisiert:

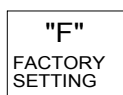
Bereich „**F**“: Fabrikwerte von G30TTT. Diese Daten sind unlöschar im PROM gespeichert.

Bereich „**S**“: Sicherungsspeicher, hier wird im laufenden Betrieb jede Änderung gespeichert. Die Daten stehen in einem EEPROM und sind somit beim Einschalten unverändert.

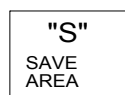
Bereich „**U**“: Userbereich, hier kann eine vollständige Systemeinstellung gesondert gespeichert werden. Diese Daten stehen auch in einem EEPROM.

Bereich „**W**“: Aktueller Arbeitsbereich des laufenden Betriebs. RAM-Bereich, der sich bei neuen Einstellungen ändert.

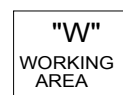
PROM
READ ONLY



EEPROM
STORE + READ



RAM
RANDOM



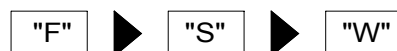
POWER ON:



USER STORE:



RESET:



USER LOAD:



USER RESET:



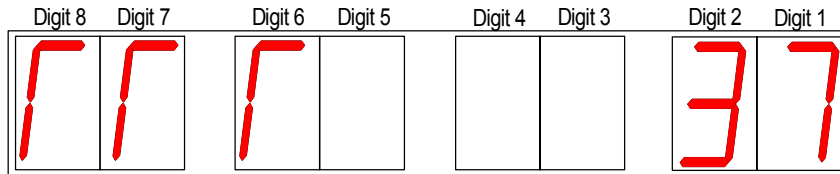
Das Diagramm verdeutlicht die Speicherbereiche und die Speichervorgänge:

1. Nach dem Einschalten wird „S“ nach „W“ übertragen, wenn alle Daten in „S“ plausibel sind.
2. Bei einem Speicherfehler wird „S“ mit „F“ überschrieben, dann folgt der Vorgang wie bei 1. Funktionen 2. und 1. werden auch in der Menü-Funktion **F reset** ausgeführt.
3. In der Menü-Funktion **user store** können die aktuellen Daten gesondert gesichert werden.
4. In der Menü-Funktion **user load** kann die aktuelle Einstellung durch die gespeicherte überschrieben werden.
5. In der Menü-Funktion **user reset** wird der Userbereich mit den Fabrikwerten überschrieben.

Nach dem Einschalten

Nach dem Einschalten werden die gesicherten Daten der letzten aktuellen Einstellung getestet. Bei einem Speicherfehler erfolgt ein „Reset“, die Anzeige zeigt **reset**. Danach bzw. bei gültigen Daten werden in zwei Stufen Statusmeldungen angezeigt, zusätzlich leuchten alle Status-LEDs.

Status 1:



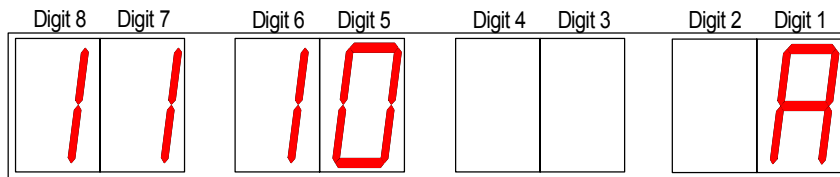
Digits 8, 7 und 6 zeigen die Gerätekenung.

Digits 5 und 4 zeigen eine Sonderversion an, im Standardfall sind diese Digits leer.

Digit 3 zeigt die Framerate des Systems: leer = 25 (Standard),
4 = 24,
3 = 30,
d = 30 Drop.

Digits 2 und 1 zeigen die installierte Softwareversion.

Status 2:



Digit 8: = 1, wenn der LTC-Leser (Software) eingebaut ist, sonst = 0.

Digit 7: = 1, wenn die Option GPI eingebaut ist, sonst = 0.

Digit 6: = 1, wenn die Option DCF77 oder GPS eingebaut ist, sonst = 0.

Digit 5: Bei Digit 6 = 0 ist dieses Feld leer.

Bei Digit 6 = 1: kennzeichnet das Übertragungsprotokoll des DCF77/GPS-Empfängers (z. B. = 0 → Meinberg, = 1 → Hopf).

Digit 4: Bei Digit 6 = 0 ist dieses Feld leer.

Bei Digit 6 = 1: eingebauter (=0) oder externer (=1) DCF77/GPS-Empfänger.

Digit 3: nicht genutzt.

Digit 2: = 1, wenn die Option VITC eingebaut ist, sonst = 0.

Digit 1: Zeigt als hexadezimale Zahl (0..F) die eingebauten Module an:

Bit 0:

Bit 1: = 1, wenn RS485 eingebaut, sonst = 0.

Bit 2: = 1, wenn Farbverkopplung eingebaut, sonst = 0.

Bit 3: = 1, wenn LTC-Leser (Hardware) eingebaut, sonst = 0.

Empfang der „Echtzeit“ über DCF77 oder GPS

Zwei Konfigurationen sind vorgesehen:

- Einbau eines DCF77-Empfängers in G30TTT. An der Rückwand ist an der isolierten BNC-Buchse die Antenne anzuschließen. Drei Leuchtdioden an G30TTT geben den Status des eingebauten Empfängers wieder:
 - LED **free** (rot) = Freilauf, erst wenn diese LED erlischt, ist der Empfänger synchronisiert.
 - LED **mod.** (grün) = Modulation, zeigt durch sekundliches Blinken das empfangene Zeittelegramm an.
 - LED **field** (grün) = Feldstärke des Antennensignals.
- Anschluss eines externen DCF77- oder GPS-Empfängers. Anschluss einer seriellen (RS232) Verbindung für sekundliche Zeit-, Datums- und Statusübergabe an dem 9-poligen D-Sub Stecker. Zwei Leuchtdioden an G30TTT geben den Status der seriellen Empfangsdaten wieder:
 - LED **free** (rot) = Freilauf, erst wenn diese LED erlischt, ist der Empfänger synchronisiert.
 - LED **mod.** (grün) = Modulation, zeigt durch sekundliches Blinken den seriellen Datenempfang.

Ausrichtung der DCF77-Antenne:

Die Status-LEDs **mod.** und **field** dienen beide zur optimalen Ausrichtung der Antenne. Ist der DCF77-Empfänger in G30TTT eingebaut, so sind diese LEDs an der Frontplatte von G30TTT, ist der DCF77-Empfänger extern, sind diese LEDs am Gehäuse des externen DCF77-Empfängers. Im letzten Fall zeigt die LED **mod.** an G30TTT nur den Empfang der seriellen Daten, nicht des Funktelegramms an.

Die Antenne ist aufrecht zu stellen und **langsam** zu drehen, bis ein **Minimum** der Leuchtstärke der LED **field** auszumachen ist. Dann die Antenne um 90° drehen, damit ist die optimale Stellung erreicht. Leuchtet nun die LED **field** kräftig und blinkt die LED **mod.** regelmäßig - ohne ein Flackern zwischendurch! - muss nach einigen Minuten die LED **free** erlöschen. Wenn nicht, sollte die Antenne an einer anderen Position installiert werden.

Hinweis: die 60ste Sekunde wird im Funktelegramm durch Wegfall des Sekundenpulses charakterisiert, d. h. hier blinkt auch die LED **mod.** des Empfängers nicht.

Der DCF77-Empfänger hat eine eigenständige Uhr, die freilaufend ohne Empfang und akkugeduffert bei Stromausfall die Zeit mit einer Genauigkeit von 10^{-5} weiterführt. Ist einmal eine Synchronisation erreicht, wird diese Uhr gestellt und es ist ausreichend, wenn ein- oder zweimal am Tag eine erneute Synchronisation stattfindet.

Die Zeitinformation des LTCs als „Echtzeit“:

Mit der Taste **real time** wird diese Betriebsart des Generators gewählt. Mit jedem Tastendruck auf **real time** wird die aktuelle Zeit des Empfängers zum Generator übertragen, ansonsten zählt der Generator videosynchron oder freilaufend die Zeit weiter, so können keine Framesprünge generiert werden. Automatisch erfolgt immer einmal am Tag zu einer vorgegeben Stunde (z. B. um drei Uhr nachts) eine Übernahme der Empfängerzeit, d. h. hier ist dann ein Framesprung des Generators zu erwarten. Die Stunde wird im Menu angezeigt und kann auch geändert werden (Menuzeile **HOURL**). Die Stunde bezieht sich auf die **Referenzzeit**, d. h. die Zeit, die von einem GPS- oder DCF77-Empfänger geliefert wird.

Wird diese Betriebsart genutzt, ohne einen Empfänger eingebaut oder angeschlossen zu haben, kann in dem Uhrensistem mit einer MTD-Bedieneinheit die „Echtzeit“ und das Datum gesetzt werden. Siehe auch **REAL on/off** in „Beschreibung der Menü-Zeilen“.

„Echtzeit“ im MTD Uhrensistem:

Die „Echtzeit“ wird in den Userdaten des LTC(MTD)s verschlüsselt und kann von den Displays des MTD-Systems angezeigt werden. Diese Zeit wird immer sekundlich mit der Empfängeruhr synchronisiert. Ist in G30TTT kein Empfänger eingebaut oder an G30TTT angeschlossen, muss die „Echtzeit“ und das Datum mit einer MTD-Bedieneinheit gesetzt werden. Siehe auch **REAL on/off** in „Beschreibung der Menü-Zeilen“.

Option: VITC-Generator

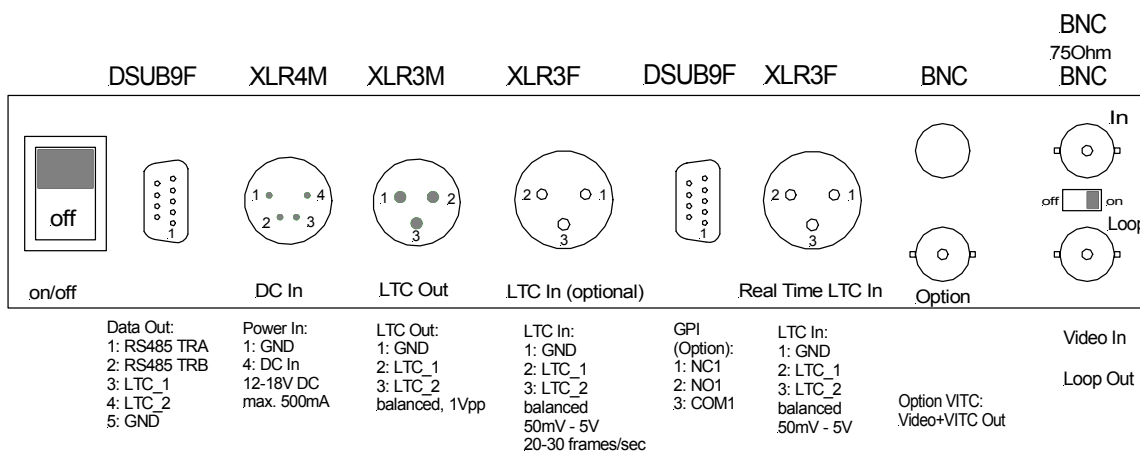
In der Statusmeldung (siehe Kapitel „Nach dem Einschalten“) wird angezeigt, ob diese Option eingebaut ist.

Die VITC-Daten sind identisch zu den LTC-Daten.

VITC wird in den Videozeilen 17 und 19 generiert.

Option: Empfang der „Echtzeit“ über LTC

Mit dieser Sonderfunktion erhält G30TTT über einen separaten LTC-Eingang die „Echtzeit“, d. h. Zeit und Datum.



Der angeschlossene LTC (Anschluss XLR3F: „Real Time“ LTC In) muss folgende Bedingungen erfüllen:

1. LTC in „Vorwärtsrichtung“.
2. LTC in Normalfrequenz (25 Frames/Sekunde).
3. Zeitinformation in kontinuierlich aufsteigender Reihenfolge.
4. Ein gültiges Datum muss in den Userbits erkannt werden.

Realisiert wird diese Sonderfunktion durch den Einbau eines LTC-Konverters, der LTC liest und in ein serielles Protokoll - das identisch zu dem DCF77/GPS Datenprotokoll ist - wandelt. G30TTT empfängt so über eine interne serielle Schnittstelle Zeit, Datum und Statusinformationen. Sind die obigen vier Bedingungen erfüllt, blinkt die LED **mod.** an der Front von G30TTT sekundlich auf. Um die vierte Bedingung „gültiges Datum“ zu erfüllen, kann auf dem Konverter mit dem Schalter SW1 (Schalter 1 des 8-poligen Schalters) zwischen zwei Möglichkeiten umgeschaltet werden:

SW1=OFF Datum im Format Tag/Monat/Jahr, + Statusinformationen:

Tag = Userdigits 5+6 („Minuten“)

Monat = Userdigits 3+4 („Sekunden“)

Jahr = Userdigits 1+2 („Frames“)

Status = Userdigits 7 („Einer Stunden“) und 8 („Zehner Stunden“):

Digit	Bit	Status
7	0	=0: Zeitübertragung im LTC ist nicht synchron zu einem „Echtzeitempfang“ durch DCF77/GPS, bzw. der angeschlossene Empfänger läuft frei. =1: Zeitübertragung ist synchronisiert.
7	1/2	Zeitzone, Bits = 1/0: MEZ, = 0/1: MESZ, = 0/0 oder 1/1: UTC.
7	3	Ankündigungsbit für Anfang/Ende Sommerzeit.
8	0	Ankündigungsbit für eine Schaltsekunde.

Ein entsprechender LTC wird z. B. von dem Generator G30TM geliefert, wenn die Betriebsart **USER MOD. = 3 STATUS** (Menu SET) eingestellt wurde. Die LED **free** an der Front von G30TTT erlischt, wenn Bit 0 im Digit 7 der User gesetzt ist.

Funktionsbeschreibung AV-MTD G 30 TTT

Seite 18

SW1=ON Datum im Format nach EBU Technical Information I29-1995 (BBC Format):

Digit 1 (BG1)	Reserviert	Bits = 0.
Digit 2 (BG2)	Einer des Tags	4 Bits, LSB = Bit 12
Digit 3 (BG3)	Einer des Monats	4 Bits, LSB = Bit 20
Digit 4 (BG4)	Zehner des Tags Zehner des Monats	2 Bits, LSB = Bit 28 1 Bit = Bit 30, Bit 31=0
Digit 5 (BG5)	Reserviert	Bits = 0
Digit 6 (BG6)	Einer des Jahrs	4 Bits, LSB = Bit 44
Digit 7 (BG7)	Reserviert	Bits = 0
Digit 8 (BG8)	Zehner des Jahrs	4 Bits, LSB = Bit 60

Ein entsprechender LTC wird z. B. von dem Generator G30TM geliefert, wenn die Betriebsart **USER MOD. = 4 BBC** (Menu SET) eingestellt wurde. Die LED **free** an der Front von G30TTT ist ohne Funktion und immer aus.