

Technische Daten
Inbetriebnahme
TCR509

Incl. Software TCRMON

Impressum

Werner Meinberg
Auf der Landwehr 22
D-31812 Bad Pyrmont

Telefon: 0 52 81 / 9309-0
Telefax: 0 52 81 / 9309-30

Internet: <http://www.meinberg.de>
Email: info@meinberg.de

19. Februar 2003

Inhaltsübersicht

Impressum	2
Einführung	5
Allgemeines zur TCR509	5
Funktion	6
Inbetriebnahme TCR509	7
Betriebsspannung	7
Eingangssignale	7
Ausgangssignale	7
Konfiguration der Karte	7
IRIG-Modus	7
Baudrate und Datenformat der seriellen Schnittstellen	8
Ausgabemodi der seriellen Schnittstellen	9
Konfiguration der TTL und 20mA Impulssignale	9
DCF-Simulationsmodus	10
TIME_SYN-Ausgang	11
Update der System-Software	11
Austausch der Lithium-Batterie	11
Technische Daten TCR509	12
CE-Kennzeichnung	13
Format des Meinberg Standard-Zeitlegramms	15
Signale an der Steckerleiste	16
Steckerbelegung Baugruppe TCR509	17
Diskette mit Windows Software GPSMON32	19
Das Programm TCRMON	21
Das Hauptfenster	22
Setzen der Hardwareuhr der TCR509	22
Eingabe des UTC Offsets	23
Menü Help	24

Einführung

Schon zu Beginn der fünfziger Jahre erlangte die Übertragung codierter Zeitinformation allgemeine Bedeutung. Speziell das amerikanische Raumfahrtprogramm forcierte die Entwicklung dieser zur Korrelation aufgezeichneter Meßdaten verwendeten Zeitcodes. Die Festlegung von Format und Gebrauch dieser Signale war dabei willkürlich und lediglich von den Vorstellungen der jeweiligen Anwender abhängig. Es entwickelten sich hunderte unterschiedlicher Zeitcodes von denen Anfang der sechziger Jahre einige von der "Inter Range Instrumentation Group" (IRIG) standardisiert wurden, die heute als "IRIG Time Codes" bekannt sind.

Neben diesen Zeitsignalen werden jedoch weiterhin auch andere Codes, wie z.B. NASA36, XR3 oder 2137, benutzt. Die TCR509 beschränkt sich jedoch auf die Decodierung des IRIG-A oder IRIG-B Formats, wobei auf Wunsch auch andere Übertragungsarten realisierbar sind.

Nähere Erklärungen zu den genannten und noch einiger anderer Codes findet man im "Handbook of Time Code Formats" der Firma Datum Inc., 1363 South State College Boulevard, Anaheim, California 92806-5790.

Allgemeines zur TCR509

Die Europakarte TCR509 dient dem Empfang und der Decodierung der IRIG-Codes A132/A133 und B122/B123, sowie deren Umsetzung in ein serielles und ein DCF77 kompatibles Telegramm. Die automatische Verstärkungsregelung des Empfängers ermöglicht die Decodierung von IRIG-Signalen mit einer Amplitude von 600mV_{ss} bis 8V_{ss}. Der potentialfreie Signaleingang der Karte hat eine Impedanz von 50 Ohm. Ausgangsseitig stehen zwei frei konfigurierbare serielle Schnittstellen (RS232, optional 1 x RS485), ein PPS-Signal mit TTL-Pegel, sowie vier TTL und vier potentialfreie 20mA Ausgänge die wahlweise ein PPS-Signal oder ein DCF-Simulations Signal ausgeben können. Das Mikroprozessorsystem der Karte ist mit einem Bootstrap-Loader und einem Flash-EEPROM Speicher ausgestattet. Hierdurch können Software Updates mit dem Programm Flash509 über die serielle Schnittstelle COM0 geladen werden. Optional ist der Decoder mit einem LED-Display lieferbar auf dem Zeit und Datum sowie der Synchronisationsstatus angezeigt werden.

Funktion

Die empfangenen IRIG-Codes werden zur Synchronisation von Softwareuhr und batteriegepuffertter Echtzeituhr der TCR509 verwendet, wobei jedes empfangene Telegramm einer Konsistenzprüfung unterzogen wird. Bei Erkennung eines Telegrammfehlers schaltet die Systemuhr in den Freilaufbetrieb. Die Drift der Zeitbasis und damit der Impulse (PPS/DCF) wird in diesem Fall durch eine Quarzregelung auf etwa 1µs/sek begrenzt. Da die IRIG-Codes kein vollständiges Datum, sondern nur eine Jahrestaginformation enthalten wird die vollständige Datumsinformation in der batteriegepufferten Echtzeituhr und in der Systemuhr gehalten. Wird bei einem minütlich stattfindenden Vergleich dieser Information mit dem IRIG-Code eine Abweichung festgestellt schaltet die Uhr in den Freilaufbetrieb, jedoch wird die Systemzeitbasis weiterhin mit dem empfangenen IRIG-Signal synchronisiert. Die Ausgabe des DCF-Codes wird bei Erkennung eines falschen Datums in der Systemuhr unterdrückt. Das Datum sowie die Uhrzeit der Echtzeituhr können mit einem Meinberg Standard-Zeittelegramm über die serielle Schnittstelle COM0 gesetzt werden. Die empfangene **IRIG-Zeit** kann von der TCR509 in **UTC** umgerechnet werden, sofern die IRIG-Telegramme keine Zeitzonenumwechsel enthalten. Näheres hierzu findet sich in dem Kapitel 'Eingabe des UTC-Offsets'.

Achtung !

Die IRIG-Telegramme enthalten keine Ankündigungsbits für einen Zeitzonenumwechsel (Sommer/ Winterzeit) oder für das Einfügen einer Schaltsekunde. Daher werden Zeitzonenumwechsel von der TCR509 mit einer Verzögerung von einer Sekunde ausgeführt. Tritt eine Schaltsekunde auf wird die Systemuhr in zwei aufeinanderfolgenden Sekunden auf die Sekunde Null gesetzt.

Decodierbare IRIG-Codes (über Dipschalter einstellbar)

- a) A133: 1000pps, AM-Sinussignal, 10 kHz Trägerfrequenz
BCD time of year, SBS time of day
- b) B123: 100pps, AM-Sinussignal, 1 kHz Trägerfrequenz
BCD time of year, SBS time of day
- c.) A132: 1000pps, AM-Sinussignal, 10 kHz Trägerfrequenz
BCD time of year
- d.) B122: 100pps, AM-Sinussignal, 1 kHz Trägerfrequenz
BCD time of year

Inbetriebnahme TCR509

Um die einwandfreie Funktion der Karte zu gewährleisten sind bei der Inbetriebnahme folgende Punkte zu beachten.

Betriebsspannung

Die Karte benötigt nur eine einfache Versorgungsspannung von +5V/ca.200mA.

Eingangssignale

Das IRIG-A/B Eingangssignal wird an die SMB Buchse auf der Karte gelegt. Die Zuleitung sollte geschirmt sein. Der verwendete IRIG-Code muß am Dipschalter eingestellt.

Ausgangssignale

Ausgangsseitig stehen ein PPS Signal mit positiver und negativer Polarität, sowie je vier konfigurierbare TTL- und Optokopplerausgänge zur Verfügung. Die Impulsausgänge werden erst aktiv, wenn die Erstsynchronisation erfolgt, und die interne Quarzdriftkorrektur ausgeregelt ist. Dies kann unter Umständen einige Minuten dauern.

Konfiguration der Karte

Die Wahl des verwendeten IRIG-Modes (A/B) sowie die Konfiguration der seriellen Schnittstellen und der Impulsausgänge wird über den auf der Karte befindlichen DIP-Schalter vorgenommen.

IRIG-Modus

Das Übertragungsformat des IRIG Datentelegramms kann über diesen Dipschalter ausgewählt werden. Möglich sind A132/A133 und B122/B123.

SW1-10	IRIG-Mode
off	IRIG-B
on	IRIG-A

Baudrate und Datenformat der seriellen Schnittstellen

Baudrate und Datenformate ist für jede der beiden seriellen Schnittstellen separat über drei Dipschalter einstellbar.

SW1-1	SW1-2	Baudrate
off	off	19200
on	off	9600
off	on	4800
on	on	2400

Baudrate der seriellen Schnittstelle COM0

SW1-3	Datenformat
off	8N1
on	7E2

Datenformat der seriellen Schnittstelle COM0

SW1-5	SW1-6	Baudrate
off	off	19200
on	off	9600
off	on	4800
on	on	2400

Baudrate der seriellen Schnittstelle COM1

SW1-7	Datenformat
off	8N1
on	7E2

Datenformat der seriellen Schnittstelle COM1

Ausgabemodi der seriellen Schnittstellen

Die seriellen Schnittstellen sind für zwei Ausgabearten parametrierbar. Bei sekundlicher Ausgabe wird ein Zeitstring automatisch zu Beginn jeder neuen Sekunde ausgegeben. Im Anfragemodus erfolgt die Ausgabe zu Beginn der nächsten Sekunde nachdem ein serielles Zeichen '?' (ASCII-Code 3Fh) empfangen wurde.

SW1-4	Ausgabemode
off	auf Anfrage
on	sekündlich

Ausgabemodus der seriellen Schnittstelle COM0

SW1-8	Ausgabemode
off	auf Anfrage
on	sekündlich

Ausgabemodus der seriellen Schnittstelle COM1

Konfiguration der TTL und 20mA Impulssignale

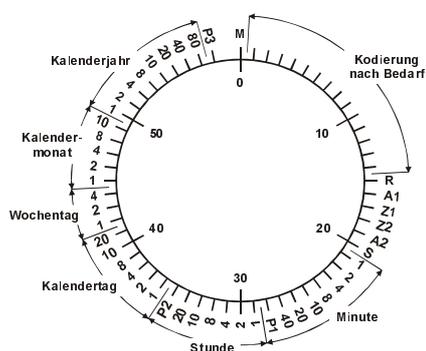
Über den Dipschalter SW1-9 läßt sich die Betriebsart der 20mA und TTL Signale einstellen. Das TTL-PPS Signal (Steckerleiste Pin 6a, 6c) wird hiervon nicht beeinflußt. An diesem Ausgang steht immer ein PPS Signal an.

SW1-9	Outputs
off	PPS
on	DCF-SIM

Betriebsmodus der TTL und 20mA Ausgänge

DCF-Simulationsmodus

Im DCF-Simulationsmodus werden an den Ausgängen (TTL/20mA) Zeitmarken generiert, die kompatibel zu den Zeitmarken des deutschen Zeitzeichensenders DCF77 sind. Der Langwellensender DCF77 steht in Mainflingen bei Frankfurt und dient zur Verbreitung der amtlichen Uhrzeit der Bundesrepublik Deutschland, das ist die Mitteleuropäische Zeit MEZ(D) bzw. die Mitteleuropäische Sommerzeit MESZ(D). Der Sender wird durch die Atomuhrenanlage der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig gesteuert und sendet in Sekundenimpulsen codiert die aktuelle Uhrzeit, das Datum und den Wochentag. Innerhalb jeder Minute wird einmal die komplette Zeitinformation übertragen.



M	Minutenmarke (0.1 s)
R	Aussendung über Reserveantenne
A1	Ankündigung Beginn/Ende der Sommerzeit
Z1, Z2	Zonenzeitbits
	Z1, Z2 = 0, 1: Standardzeit (MEZ)
	Z1, Z2 = 1, 0: Sommerzeit (MESZ)
A2	Ankündigung einer Schaltsekunde
S	Startbit der codierten Zeitinformation
P1, P2, P3	gerade Paritätsbits

Da im IRIG-Zeittelegramm keine Zeitoneninformation vorhanden ist entspricht die Zeit im generierten DCF-Code immer der Zeit im IRIG-Telegramm bzw. der zurückgerechneten UTC-Zeit wenn ein UTC-Offset eingestellt wurde. Es werden keine Zeitonenwechsel (MEZ/MESZ) vorgenommen, und hierfür auch keine Ankündigungsbits gesetzt. Ebenfalls fehlt die Information über die Ankündigung einer Schaltsekunde, daher kann im DCF-Telegramm auch kein Schaltsekunden-Ankündigungsbit gesetzt werden. Bei Empfang eines IRIG-Telegramms mit Schaltsekunde (60. Sekunde) wird die Simulation für eine Minute abgeschaltet. Hierdurch wird eine Neusynchronisation der angeschlossenen Uhren erzwungen. Die im DCF-Code enthaltene Datuminformation wird aus der Systemuhr gewonnen. Die Gültigkeit des Systemuhrdatums wird durch Vergleich mit dem IRIG-Jahrestag geprüft. Wird hierbei keine Übereinstimmung festgestellt, so wird die DCF-Simulation abgeschaltet. Die Systemuhr kann über die serielle Schnittstelle COM0 gesetzt werden. Eine Lithium-Batterie gewährleistet den Betrieb der Systemuhr bei Stromausfall für ca. 10 Jahre. (Optional: Kondensatorpufferung 150 Stunden)

TIME_SYN-Ausgang

Dieser über die Messerleiste verfügbare TTL-Ausgang schaltet auf High-Pegel, sobald gültige IRIG-Datentelegramme empfangen werden. Wird ein fehlerhaftes Telegramm erkannt oder fällt der Empfang ganz aus (z.B durch Drahtbruch) schaltet TIME_SYN auf Low Pegel. Diese Fehlermeldung wird mit Erkennen des nächsten gültigen IRIG-Telegramms zurückgenommen.

Update der System-Software

Falls es einmal nötig ist, eine geänderte Version der System-Software in das Gerät zu laden, kann dies über die serielle Schnittstelle COM0 geschehen, ohne die TCR aus dem Gehäuse in dem sie betrieben wird ausbauen zu müssen.

Wenn während des Einschaltens der Messerleisten-Pin '/BOOT' auf TTL-Low gehalten wird, aktiviert sich ein sogenannter Bootstrap-Loader des Mikroprozessors, der Befehle über die serielle Schnittstelle COM0 erwartet. Anschließend kann die neue Software von einem beliebigen PC mit serieller Schnittstelle aus übertragen werden. Das erforderliche Ladeprogramm wird gegebenenfalls zusammen mit der Systemsoftware geliefert. Der Ladevorgang ist unabhängig vom Inhalt des Programmspeichers, so daß der Vorgang bei Auftreten einer Störung während der Übertragung beliebig oft wiederholt werden kann. Der aktuelle Inhalt des Programmspeichers bleibt solange erhalten, bis das Ladeprogramm den Befehl zum Löschen des Programmspeichers sendet. Dadurch ist sichergestellt, daß der Programmspeicher nicht gelöscht wird, wenn die Menü-Taste versehentlich während des Einschaltens gedrückt war. Das Gerät ist in diesem Fall nach erneutem Einschalten wieder einsatzbereit.

Austausch der Lithium-Batterie

Die Lithiumbatterie auf der Hauptplatine hat eine Lebensdauer von mindestens 10 Jahren. Sollte ein Austausch erforderlich werden, ist folgender Hinweis zu beachten:

VORSICHT!

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

Technische Daten TCR509

Empfängereingang:	galvanisch getrennt durch Übertrager Impedanz 50 Ohm, wahlweise 600 Ohm.
Empfangsbereich:	ca.600mV _{ss} bis 8V _{ss} (Mark), andere Bereiche auf Anfrage.
Decodierung:	IRIG-A132/A133 und IRIG-B122/B123, AFNOR NFS 87-500 mit Sondersoftware
Genauigkeit der Zeitbasis:	+/-5 μ s gegenüber IRIG-Referenzmarker
Erforderliche Genauigkeit der Zeitcode Quelle:	+/- 100ppm
Freilaufbetrieb:	automatische Umschaltung auf Quarzzeitbasis, Genauigkeit ca. 1e-6 wenn Decoder vorher länger als 1h synchron war.
Pufferung:	Fällt die Betriebsspannung aus, läuft eine interne Hardwareuhr auf Quarzbasis weiter. Außerdem werden wichtige Systemparameter im RAM des Systems gespeichert. Lebensdauer der Lithiumbatterie min. 10 Jahre. Option: Kondensatorpufferung für ca. 150 Std.
Betriebssicherheit:	ein Hardware-Watchdog generiert ein sicheres Unterspannungsreset. Ein Software Watchdog überwacht den Programmablauf und generiert ein Reset bei Fehlfunktion.
Setzmöglichkeit:	Die Software- und Hardware Uhr kann über ein serielles Setztelegramm (Meinberg Standard- Telegramm) via COM 0 gesetzt werden.
Ausgänge:	Sekundenimpulsausgang, TTL Pegel, positiver und negativer Impuls mit 200ms Länge. vier TTL Impulsausgänge mit DCF-Simulation oder positivem Sekundenimpuls vier potentialfreie 20mA Ausgänge mit wahlwei se DCF-Simulation oder Sekundenimpuls
Schnittstellen:	2 unabhängige RS232 Schnittstellen.

Baudraten:	einstellbar: 2400Bd, 4800Bd ,9600Bd ,19200Bd
Datenformate:	einstellbar: 7E2, 8N1
Ausgabezyklus:	einstellbar: sekundlich oder auf Anfrage
Ausgabe Telegramm:	Meinberg Standard-Zeittelegramm
Anschlüsse:	64-polige VG-Leiste DIN 41612 Subminiatur Koax HF-Steckverbinder (SMB)
Stromversorgung:	+5V, ca. 200mA bei Betrieb mit optionalem LED-Display
Kartenformat:	Europakarte 100mm x 160 mm, 1,5mm Epoxy
Betriebstemperatur:	0...50°C
Luftfeuchtigkeit:	max. 85%

CE-Kennzeichnung



Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen
89/336/EWG „Elektromagnetische Verträglichkeit“.
Hierfür trägt das Gerät die CE-Kennzeichnung.

Format des Meinberg Standard-Zeitlegramms

Das Meinberg Standard-Zeitlegramm besteht aus einer Folge von 32 ASCII-Zeichen, eingeleitet durch das Zeichen STX (Start-of-Text) und abgeschlossen durch das Zeichen ETX (End-of-Text). Das Format ist:

<STX>D:tt.mm.jj;T:w;U:hh.mm.ss;uvxy<ETX>

Die *kursiv* gedruckten Buchstaben werden durch Ziffern ersetzt, die restlichen Zeichen sind Bestandteil des Zeitlegramms. Die einzelnen Zeichengruppen haben folgende Bedeutung:

<STX> Startzeichen (Start-Of-Text, ASCII-Code 02h)

tt.mm.jj das Datum:

<i>tt</i>	Monatstag	(01..31)
<i>mm</i>	Monat	(01..12)
<i>jj</i>	Jahr ohne Jahrhundert	(00..99)

w der Wochentag (1..7, 1 = Montag)

hh.mm.ss die Zeit:

<i>hh</i>	Stunden	(00..23)
<i>mm</i>	Minuten	(00..59)
<i>ss</i>	Sekunden	(00..59, oder 60 wenn Schaltsekunde)

uv Status der Funkuhr:

u: ‘#’ Synchronisation nach Reset noch nicht erfolgt
‘ ‘ (Leerz., 20h) Synchronisation nach Reset erfolgt

v: ‘*’ Uhr läuft im Moment auf Quarzbasis
‘ ‘ Uhr wird vom Sender geführt

x Kennzeichen der Zeitzone:

‘U’ UTC Universal Time Coordinated, früher GMT
‘ ‘ (Leerz., 20h) Standardzeit
Charakter wählbar über TCRMON
siehe Enable UTC String Indicator

y ‘ ‘ (Leerzeichen, 20h)

<ETX> Ende-Zeichen (End-Of-Text, ASCII-Code 03h)

Signale an der Steckerleiste

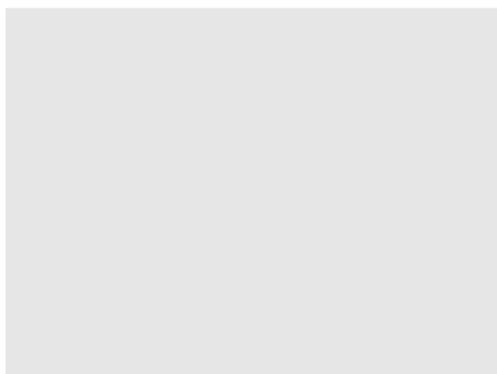
Signalname	Anschluß	Beschreibung
GND	32a+c	Massepotential
VCC in (+5V)	1a+c	+5V Versorgung
P_SEC out	6c	PPS-Signal, TTL-Pegel, Impulslänge 200msec
/P_SEC out	6a	PPS-Signal, TTL-Pegel, 200ms Länge invertiert
GEN_TTL1	28c	DCF-Emulation oder PPS-Signal, TTL-PEGEL
GEN_TTL2	27a	DCF-Emulation oder PPS-Signal, TTL-PEGEL
GEN_TTL3	28a	DCF-Emulation oder PPS-Signal, TTL-PEGEL
GEN_TTL4	27c	DCF-Emulation oder PPS-Signal, TTL-PEGEL
GEN_OPT1+	23c	DCF-Emulation oder PPS-Signal, 20mA Collector
GEN_OPT1-	23a	DCF-Emulation oder PPS-Signal, 20mA Emitter
GEN_OPT2+	21c	DCF-Emulation oder PPS-Signal, 20mA Collector
GEN_OPT2-	21a	DCF-Emulation oder PPS-Signal, 20mA Emitter
GEN_OPT3+	16c	DCF-Emulation oder PPS-Signal, 20mA Collector
GEN_OPT3-	16a	DCF-Emulation oder PPS-Signal, 20mA Emitter
GEN_OPT4+	17c	DCF-Emulation oder PPS-Signal, 20mA Collector
GEN_OPT4-	17a	DCF-Emulation oder PPS-Signal, 20mA Emitter
COM0 RxD in	26c	COM0 RS-232 Eingang
COM0 TxD out	30c	COM0 RS-232 Ausgang
COM1 RxD in	29c	COM1 RS-232 Eingang
COM1 TxD out	24c	COM1 RS-232 Ausgang
TIME_SYN	19c	Synchronmeldeausgang, aktiv high
/BOOT	4a	Boot-Eingang, Startet den Bootstrap-Loader
Reserve	10c	Reservierter I/O-Pin

Steckerbelegung Baugruppe TCR509

	a	c
1	VCC in (+5V)	VCC in (+5V)
2		
3		
4	/BOOT	
5		
6	/P_SEC	P_SEC
7		
8		
9		
10		Reserve
11		
12		
13		
14		
15		
16	GEN_OUT3-	GEN_OUT3+
17	GEN_OUT4-	GEN_OUT4+
18		
19		TIME_SYN
20		
21	GEN_OUT2-	GEN_OUT2+
22		
23	GEN_OUT1-	GEN_OUT1+
24		COM1 TxD
25		
26		COM0 TxD
27	GEN_TTL2	GEN_TTL4
28	GEN_TTL3	GEN_TTL1
29		COM1 RxD
30		COM0 RxD
31		
32	GND	GND

Steckerleiste nach DIN 41612, Typ C 64, Reihen a + c

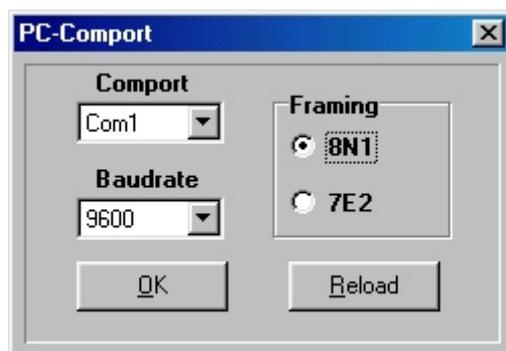
Diskette mit Windows Software GPSMON32



Das Programm TCRMON

Das Programm TCRMON wurde entwickelt, um dem Benutzer des IRIG-Zeitcodeempfängers TCR509 eine einfache Möglichkeit zum Auslesen und Setzen von Uhrzeit, Datum und UTC Offset zu bieten. Es ist lauffähig auf den Betriebssystemen Win9x und WinNT. Zur Installation von TCRMON muß nur das Programm Setup.exe von der mitgelieferten Diskette gestartet und den Anweisungen des Installationsprogramms gefolgt werden.

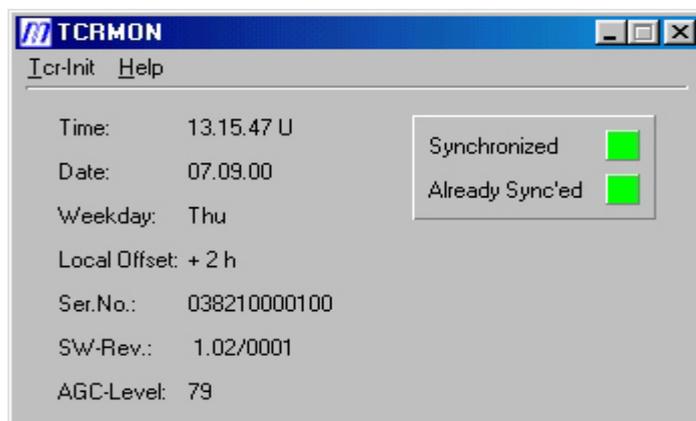
Um eine Verbindung zwischen Programm und Zeitcodeempfänger herzustellen muß die serielle Schnittstelle **COM0** der **TCR509** mit einer freien seriellen Schnittstelle des PCs verbunden werden. Der gewählte PC-Comport, sowie die Baudrate und das Übertragungsformat werden mit dem Menüpunkt '**PC-Comport**' des Menüs **TCR-INIT** gewählt. Die gewählten Parameter der PC-Schnittstelle müssen mit denen der TCR509 (s. Dipschalter) übereinstimmen. Außerdem muß die serielle Schnittstelle **COM0** der **TCR509** mit dem Übertragungsmodus **STRING_PER_SEC** konfiguriert werden.



Wurden die Comport-Einstellungen versehentlich geändert, lassen sich die alten Parameter durch anklicken der **Reload** Schaltfläche zurückholen, solange nicht die **OK** Schaltfläche betätigt wurde.

Das Hauptfenster

Hier können verschiedene Daten wie Uhrzeit, Datum , Firmwarestand, etc. abgelesen werden.



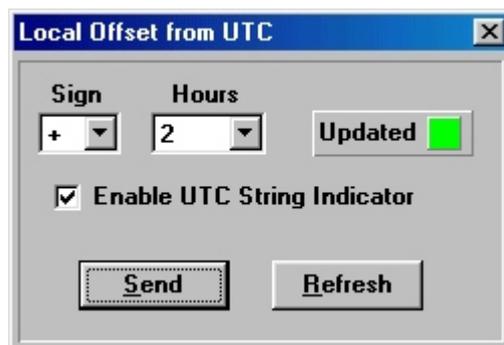
Time,Date,Weekday:	Zeigen Uhrzeit, Datum und den Wochentag an.
Local Offset:	Zeigt den eingestellten Offset der Lokalzeit zur UTC an
Ser. No.:	Zeigt die Seriennummer der angeschlossenen Karte an.
SW.Rev.:	Hier kann der Firmwarestand der TCR509 abgelesen werden
AGC-Level:	Pegel der automatischen Verstärkungsregelung 0 = niedrigste, 255 = höchste Verstärkung.
Led Synchronized:	Dieses Feld wird rot dargestellt, wenn die TCR509 im Freilaufbetrieb arbeitet. Bei Synchronbetrieb ist das
Feld	grün.
Led Already Sync'ed:	Zeigt an ob nach dem Einschalten der Karte eine Synchronisation stattgefunden hat (grün).

Setzen der Hardwareuhr der TCR509

Um die Hardwareuhr der TCR509 zu setzen muß im Menü **TCR-Init** der Punkt **Set Initial Time** angewählt werden. Nach Bestätigung der erscheinenden Pop-Up Box werden Zeit und Datum des PCs in die Hardwareuhr der TCR509 übertragen.

Eingabe des UTC Offsets

Die Zeitcode Empfängerkarte TCR509 ist in der Lage die im IRIG-Telegramm empfangene Zeitinformation in die UTC-Zeit umzurechnen, sofern keine Zeitzonewechsel (Sommer / Winterzeit) im IRIG-Telegramm vorgenommen werden. Damit die Berechnung der UTC Zeit durchgeführt werden kann muß der Empfängerkarte die Differenz zwischen der IRIG-Zeit (Lokale Zeit) und der UTC-Zeit mitgeteilt werden. Wird im Menü **TCR-Init** der Punkt **Local Offset** angewählt so öffnet sich das folgende Fenster.



Im Feld **Sign** wird angegeben, ob der lokale Offset zur UTC Zeit addiert oder von Ihr abgezogen wird. Die Höhe des Offsets in Stunden wird im Feld **Hours** eingetragen. Im hier dargestellten Beispiel wird der Offset von 2 Stunden zur UTC-Zeit addiert, um die Lokalzeit zu erhalten. Die TCR509 wird also von der empfangenen IRIG-Zeit zwei Stunden abziehen, um die UTC-Zeit zu erhalten. Mit der Checkbox **Enable UTC String Indicator** kann gewählt werden, ob der UTC-String Identifizierer 'U' im von der TCR509 ausgegebenen Zeitstring erscheinen soll. Empfängt das Programm **TCR-MON** einen Zeitstring mit UTC-Identifizierer , so wird im Ausgabefeld **Time** des **Hauptfensters** hinter der Uhrzeit ein 'U' dargestellt.

Die Veränderung eines Parameters durch den Benutzer wird mittels des Kontrollfeldes **'Update'** angezeigt. Wird ein Parameter verändert, sind jedoch die Daten noch nicht gesendet, so verändert sich die Farbe des **'Update'** Kontrollfeldes von grün auf gelb und die Beschriftung von **'Update'** auf **'Changed'**. Wurden die Parameter geändert jedoch noch nicht gesendet, können die alten Werte mit der **'Refresh'** Schaltfläche zurückgeholt werden. Das Übertragen der Parameter erfolgt durch Anklicken der **'Send'** Schaltfläche.

Menü Help

Im Menüpunkt **About** des Menüs **Help** können Informationen über den vorliegenden Softwarestand des Programms **TCRMON** sowie über die gegenwärtigen Systemressourcen abgefragt werden.

