

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## MobaTime Server MTS

Hauptuhr und universelle Zeitreferenz



## **Bescheinigung des Herstellers**

### **NORMIERUNG**

Der MobaTime Server MTS wurde in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie 89/336/EWG und 96/48/EWG entwickelt und hergestellt.

Angewendete Normen (siehe auch Kap. 1.2):

EN 61000-6-2

EN 50121-4

EN 61000-6-4



### **Hinweise zur Bedienungsanleitung**

1. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden.  
Die aktuelle Version steht unter [www.mobatime.com](http://www.mobatime.com) zum Download zur Verfügung.
2. Diese Bedienungsanleitung wurde mit grösster Sorgfalt erstellt, um alle Einzelheiten hinsichtlich der Bedienung des Produktes darzustellen. Sollten Sie dennoch Fragen haben oder Fehler in der Anleitung entdecken, nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.
3. Wir haften nicht für direkte oder indirekte Schäden, die durch die Verwendung dieser Bedienungsanleitung entstehen.
4. Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam und benutzen Sie das Produkt erst dann, wenn Sie alle Angaben für Installation und Bedienung richtig verstanden haben.
5. Die Installation darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.
6. Diese Publikation darf weder reproduziert, noch in einem Datensystem gespeichert oder in irgendeiner Weise übertragen werden, auch nicht auszugsweise. Das Copyright liegt mit all seinen Rechten bei BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen und MOSER-BAER AG, CH-3454 Sumiswald / Schweiz.

# Übersicht

---

1	Einleitung.....	6
2	Checkliste für Inbetriebnahme.....	7
3	Funktionsblöcke MobaTime Server .....	8
4	Konzept der Zeitverwaltung.....	9
5	Bedienung .....	10
6	Externe Zeitquellen .....	13
7	Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit .....	15
8	Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitquelle.....	17
9	Zeitausgabe.....	20
10	Netzwerkanschluss (nur MTS net) .....	24
11	Datenverwaltung – Konfigurationen und Dateien .....	32
12	Verschiedenes – Sprache und Display .....	37
13	Systeminformationen.....	38
14	Status – Anzeige von Alarmen und Empfangsqualität .....	40
15	MTSW Software .....	42

## ANHANG

A	Anschlussbilder .....	46
B	Standardeinstellungen.....	50
C	Zeitzonentabelle .....	52
D	Alarmliste.....	54
E	Aufbau der Telegrammdatei.....	56
F	Definitionen Zeitcodes und Protokolle.....	61
G	Montagehinweise .....	74
H	Option EPROM.....	75
I	Technische Daten .....	76
J	Stichwortverzeichnis.....	78

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>Netzwerkanschluss (nur MTS net)</b>	<b>24</b>
1.1	Lieferumfang	6	10.1	Anschluss und Synchronisation eines Netzwerkes	24
1.2	Ausführungen und Optionen	6	10.2	Konfiguration über das Menü	24
<b>2</b>	<b>Checkliste für Inbetriebnahme</b>	<b>7</b>	10.2.1	Betriebszustand	25
<b>3</b>	<b>Funktionsblöcke MobaTime Server</b>	<b>8</b>	10.2.2	DHCP-Client	25
<b>4</b>	<b>Konzept der Zeitverwaltung</b>	<b>9</b>	10.2.3	DHCP name option	25
<b>5</b>	<b>Bedienung</b>	<b>10</b>	10.2.4	IP-Einstellungen	26
5.1	Definitionen	10	10.2.5	Systemname	26
5.2	Tastatursperre	10	10.2.6	Loginname und Passwort	26
5.3	Menünavigation	11	10.2.7	FTP-Server, Telnet-Server	26
5.4	Editieren von Zeichenfolgen	12	10.2.8	SNTP-Betriebsart	27
<b>6</b>	<b>Externe Zeitquellen</b>	<b>13</b>	10.2.9	SNTP-Parameter	27
6.1	Allgemein	13	10.2.10	E-Mail	28
6.2	DCF – Zeitsignalempfänger	13	10.2.11	E-Mail-Server IP-Adresse	29
6.3	MSF – Zeitsignalempfänger	13	10.2.12	E-Mail Absenderadresse	29
6.4	GPS 2000 / GPS 3000	13	10.2.13	E-Mail Empfängeradresse	29
6.5	GPS 4500	13	10.2.14	SNMP-Traps	29
6.6	MTC (Master Time Center) – LON	14	<b>10.3</b>	<b>Konfiguration über Telnet</b>	<b>30</b>
6.7	MTC (Master Time Center) – CAS	14	10.3.1	Hinweis zur Telnet-Verbindung	30
6.8	Minutenimpulse	14	10.3.2	Einloggen	30
6.9	Serieschnittstelle RS 232 / RS 422	14	10.3.3	Kommandos	30
6.10	LAN Netzwerk – (S)NTP (nur MTS net)	14	<b>11</b>	<b>Datenverwaltung – Konfigurationen und Dateien</b>	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit</b>	<b>15</b>	11.1	Verwaltung der Konfigurationsdaten	32
7.1	Manuelles Setzen von Zeit und Datum	15	11.2	Dateidownload allgemein	32
7.1.1	Zeit	15	11.3	Systemsoftware	33
7.1.2	Datum	15	11.4	Telegrammdatei	33
7.2	Zeitzone	15	11.4.1	Verzeichnis	33
7.3	Quarz-Korrektur	15	11.4.2	Datei löschen	34
7.4	Zeit-Korrektur	16	11.4.3	Datei laden ab PC	34
<b>8</b>	<b>Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitquelle</b>	<b>17</b>	11.4.4	Datei laden ab EPROM (Option)	34
8.1	Zeitquelle	17	11.5	Saisontabelle	34
8.2	Schnittstelle (nur bei GPS-NMEA-, IF482-, CAS-Synchronisation)	17	11.5.1	Datei laden ab PC	34
8.3	Baudrate Modus (nur bei CAS-Synchronisation)	17	11.5.2	Datei laden ab EPROM (Option)	35
8.4	Baudrate (nur bei CAS-Synchronisation)	17	11.6	Menütexte	35
8.5	Zeitzone	18	11.7	Netzwerkapplikation (nur MTS net)	35
8.6	Nur Synchronisation	18	11.8	Standardeinstellung	35
8.7	Alarm Timeout	18	11.9	Benutzerkonfiguration	35
8.8	Subnet-Adresse (nur bei LON-Synchronisation)	18	11.9.1	Sichern	36
8.9	System-Adresse (nur bei CAS- und LON-Synchronisation)	19	11.9.2	Wiederherstellen	36
<b>9</b>	<b>Zeitausgabe</b>	<b>20</b>	11.10	Automatischer Download	36
9.1	Zeitkanal 1 oder 2	20	<b>12</b>	<b>Verschiedenes – Sprache und Display</b>	<b>37</b>
9.1.1	Ändern des Betriebszustandes	20	12.1	Sprache	37
9.1.2	Auswahl der Zeitzone	20	12.2	Display	37
9.1.3	Auswahl Tonfrequenzcode	21	12.2.1	Kontrast	37
9.1.4	Serielle Kommunikation	21	12.2.2	Hintergrundbeleuchtung	37
9.1.5	Synch. Pulse	21	<b>13</b>	<b>Systeminformationen</b>	<b>38</b>
9.2	DCF – Ausgang	22	13.1	Aktuelle Versionen	38
9.2.1	Ändern des Betriebszustandes	22	13.1.1	System Software	38
9.2.2	Auswahl der Zeitzone	22	13.1.2	Saisontabelle	38
9.3	Synchronisationspulse	22	13.1.3	Netzwerkapplikation	38
9.3.1	Synchronisationsquelle	22	13.2	Dateien auf EPROM (Option)	38
9.3.2	Vortemperierung	23	13.2.1	System Software	38
			13.2.2	Saisontabelle	39
			13.2.3	Telegrammdatei (Option)	39
			<b>14</b>	<b>Status – Anzeige von Alarmen und Empfangsqualität</b>	<b>40</b>
			14.1	Aktive Alarme	40
			14.2	Gespeicherte Alarme	40
			14.3	Empfangsqualität	41
			14.3.1	Qualität Telegramm (Netzwerk: Synch.-Qualität)	41
			14.3.2	Qualität Signal (Netzwerk: Gültige Pakete)	41

<b>15 MTSW Software</b> .....	<b>42</b>
15.1 Einleitung.....	42
15.2 Installation und Start .....	42
15.3 Menüführung .....	42
15.4 Telegrammdatei .....	43
15.4.1 Telegrammdatei NEU.....	43
15.4.2 Telegrammdatei ÖFFNEN.....	43
15.4.3 Telegrammdatei DOWNLOAD .....	43
15.5 Saisontabelle.....	44
15.5.1 Saisontabelle NEU.....	44
15.5.2 Saisontabelle ÖFFNEN.....	44
15.5.3 Saisontabelle DOWNLOAD.....	44
15.6 Menütexte download .....	45
15.7 Systemsoftware download .....	45
15.8 Netzwerkapplikation download (nur für MTS net).....	45
15.9 Log speichern / drucken.....	45

<b>ANHANG</b>	
<b>A Anschlussbilder</b> .....	<b>46</b>
A.1 Übersicht.....	46
A.2 Speisung Modelle MTS ... 24VDC (Klemme X13).....	47
A.3 Speisung Modelle MTS ... 230VAC (Netzstecker).....	47
A.4 Speisung Modelle MTS ... 230VAC Bahnausführung.....	47
A.5 Gangreserve, Option (Klemme X2) .....	47
A.6 Netzwerkanschluss, nur MTS net (Stecker X9).....	48
A.7 Ein- und Ausgänge Hauptuhreinheit (Klemmen X1, X3 bis X5) .....	48
A.8 Zeitkanäle (Stecker X7 und X8).....	49
A.9 Anschluss eines GPS 4500 Empfängers (Stecker X5 und X4) .....	49
<b>B Standardeinstellungen</b> .....	<b>50</b>
<b>C Zeitzonentabelle</b> .....	<b>52</b>
<b>D Alarmliste</b> .....	<b>54</b>
<b>E Aufbau der Telegrammdatei</b> .....	<b>56</b>
<b>F Definitionen Zeitcodes und Protokolle</b> .....	<b>61</b>
F.1 Tonfrequenzcodes .....	61
F.1.1 DCF-FSK.....	61
F.1.2 IRIG-B Standard (B122).....	62
F.1.3 IRIG-B Standard 12h (B122).....	63
F.1.4 IRIG-B DIEM (B122).....	64
F.1.5 IRIG-B123 .....	65
F.1.6 AFNOR-A (NFS 87-500) .....	66
F.1.7 AFNOR-C (NFS 87-500) .....	67
F.1.8 IRIG-E DIEM (E112).....	68
F.2 SNMP-Traps (nur MTS net).....	69
F.3 SNTP-Mode (nur MTS net).....	70
F.4 NMEA 0183 – Protokoll .....	72
F.5 IF482 – Telegramm .....	73
<b>G Montagehinweise</b> .....	<b>74</b>
<b>H Option EPROM</b> .....	<b>75</b>
<b>I Technische Daten</b> .....	<b>76</b>
<b>J Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>78</b>

# 1 Einleitung

## 1.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

- MobaTime Server komplett, mit allen internen Optionen bestückt
- Diese Bedienungsanleitung (Nr. 800196)
- MTSW Software, bestehend aus Diskette und Downloadkabel

## 1.2 Ausführungen und Optionen

Der MobaTime Server MTS ist in folgenden Grundausführungen erhältlich:

Modell	Grundausstattung <sup>1)</sup>	Speisung	Netzwerkprozessor (S)NTP, SNMP, EMail	EMC
MTS basic 24 VDC	✓	24 VDC	-	EN 50121-4 <sup>2)</sup> EN 61000-6-4
MTS basic 230 VAC	✓	110-240 VAC	-	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4
MTS basic 230 VAC / EN 50121-4 <sup>3)</sup>	✓	110-240 VAC	-	EN 50121-4 <sup>2)</sup> EN 61000-6-4
MTS net 24 VDC	✓	24 VDC	✓	EN 50121-4 <sup>2)</sup> EN 61000-6-4
MTS net 230 VAC	✓	110-240 VAC	✓	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4
MTS net 230 VAC / EN 50121-4 <sup>3)</sup>	✓	110-240 VAC	✓	EN 50121-4 <sup>2)</sup> EN 61000-6-4

<sup>1)</sup> Die Grundausstattung beinhaltet Synchronisationseingänge, Hauptuhrfunktionen, Display, Tastatur und 2 Zeitkanäle (siehe auch Kap. 3).

<sup>2)</sup> Für Bahnanwendungen

<sup>3)</sup> Unterscheidet sich vom MTS ... 230 VAC nur durch einen vorgeschalteten Überspannungsschutz.

Daneben sind folgende interne Optionen erhältlich:

- **LON-MTS** LON-Modul zur Synchronisation und Überwachung des MTS von einem Master Time Center MTC
- **OCQ MTS** Beheizter Präzisionsquarz
- **MTS BP 12 V / 1.2 Ah** Gangreserve Blei-Akkumulator
- **Adapterboards** Diverse Adapterboards für Zeitkanal-Ausgänge. Kundenspezifische Adapterboards möglich.

### **Hinweis:**

Die vorliegende Bedienungsanleitung beinhaltet die Informationen aller Grundausführungen und Optionen.

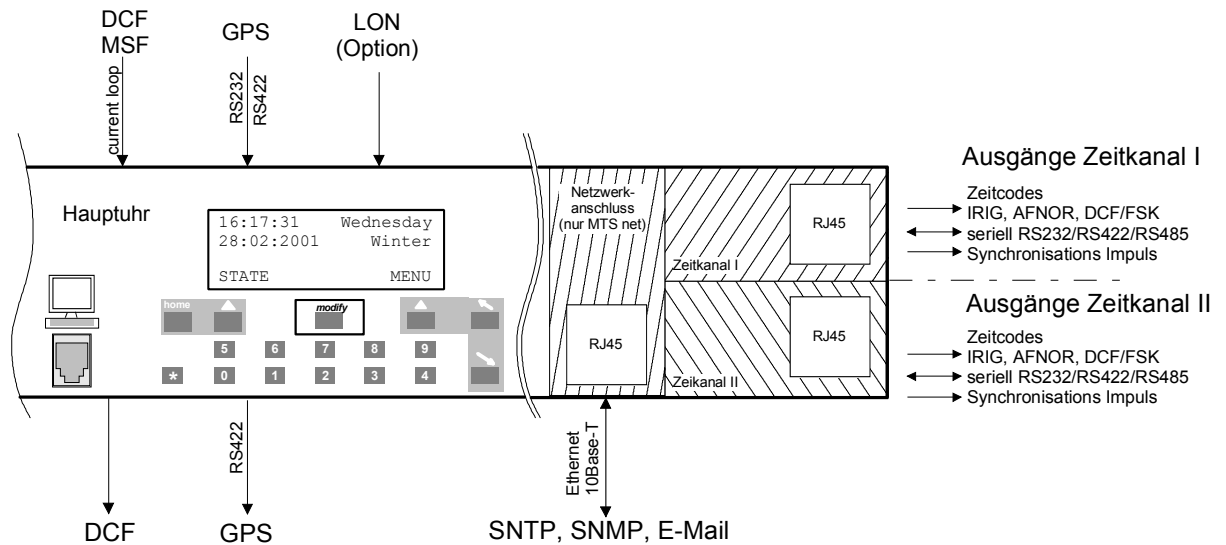
## 2 Checkliste für Inbetriebnahme

---

Für eine sichere und schnelle Inbetriebnahme soll untenstehende Liste eine Hilfe sein.

- Hinweise zur Bedienungsanleitung auf Seite 2 lesen
- Montagehinweise beachten (Anhang G, Seite 74)
- Anwendungsspezifische Verdrahtung der Ein- und Ausgänge (Anhang A, Seite 46 ff)  
**Vorsicht:** MTS net noch nicht an das Netzwerk anschliessen!
- Speisung (230 VAC oder 24 VDC) anschliessen und einschalten (Anhang A, Seite 46 ff)
- Hinweise zur Bedienung lesen (Kapitel 5, Seite 10 ff)
- Gewünschte Menüsprache einstellen (Kapitel 12.1, Seite 37)
- Zeitzone Hauptuhranzeige setzen (Kapitel 7.2, Seite 15)
- Wenn vorhanden, externe Zeitreferenz konfigurieren (Kapitel 8, Seite 17 ff) und die Empfangsqualität kontrollieren (Kapitel 14.3, Seite 41)
- Wenn keine externe Zeitreferenz, Lokalzeit und Datum manuell setzen (Kapitel 7.1+ 7.1.2, Seite 15 ff)
- Wenn nötig anwendungsspezifische Telegrammdateien laden (Kapitel 11.4, Seite 33)
- Zeitkanäle und DCF-Ausgang entsprechend den Anforderungen konfigurieren (Kapitel 0, Seite 19)
- Wenn vorhanden (MTS net) Netzwerkanschluss konfigurieren (Kapitel 10, Seite 24), an das Netzwerk anschliessen und Funktionen austesten
- Ist die Konfiguration des MTS abgeschlossen, die aktuellen Einstellungen im Flash-Speicher sichern (Kapitel 11.9, Seite 35)

### 3 Funktionsblöcke MobaTime Server



#### Funktionsblock Hauptuhr (Master Clock):

- Präzise Quarzuhr mit Zeithaltung auch bei Speisungsausfall,
- Synchronisierung auf externe Zeitreferenz,
- Automatische Übernahme von Zeit- und Datum von der externen Zeitreferenz (abschaltbar)
- Korrektur der Quarzabweichung und Quarzalterung durch laufenden Vergleich mit externer Zeitreferenz (Softwaretrimmung)
- Ausgabe DCF-Zeitcode mit wählbarer Zeitzone und automatischer Saisonzeitumstellung
- Überwachung und Synchronisation von einem MTC-System (Option)

#### Funktionsblöcke Zeitkanäle 1 und 2 (Time Channels I, II):

- Serielle Ausgabe von Zeit-Datums-Information in verschiedenen Formaten:
  - wählbare Tonfrequenzzeitcodes wie IRIG, AFNOR, DCF/FSK
  - programmierbare Zeitlegramme über RS 232, RS 422, bzw. RS485
  - einstellbare Zeitmarken
- Pro Zeitkanal getrennt wählbare Zeitzone mit eigener Saisonzeitumstellung
- Zeitkanäle sind galvanisch getrennt

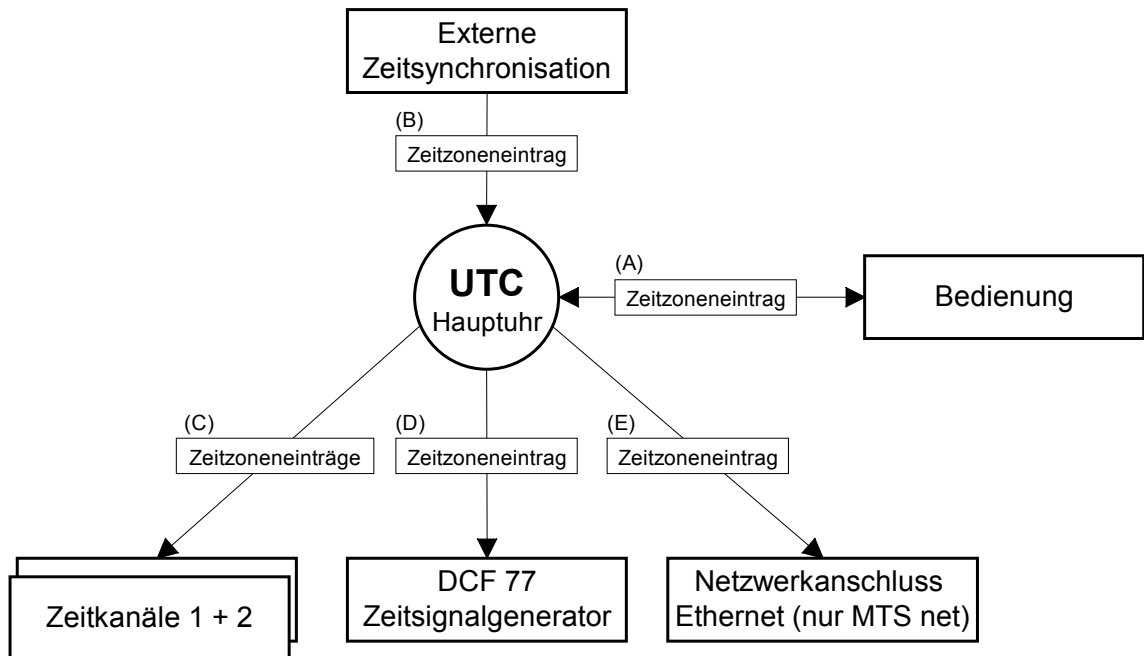
#### Funktionsblock Netzwerkanschluss (nur MTS net):

- Netzwerkprozessor mit TCP/IP, Anschluss: 10Base-T Ethernet (10 Mbit/s)
- SNTP-Service zur Synchronisierung von Computern am LAN oder der MTS selbst
- SNMP-Traps und E-Mail zur zentralen Überwachung des Gerätes
- Konfiguration des Netzwerkteils über Telnet



## 4 Konzept der Zeitverwaltung

Die interne Hauptuhr sowie die batteriegestützte Echtzeituhr laufen mit UTC Zeit (Universal Time Coordinate). Die Synchronisationseingänge und Zeitausgänge sowie die Zeitanzeige auf dem Display sind jeweils über einen Zeitzoneneintrag mit der Hauptuhrzeit verbunden, d.h. alle Ein- und Ausgänge können einzeln einer spezifischen Zeitzone zugeordnet werden.

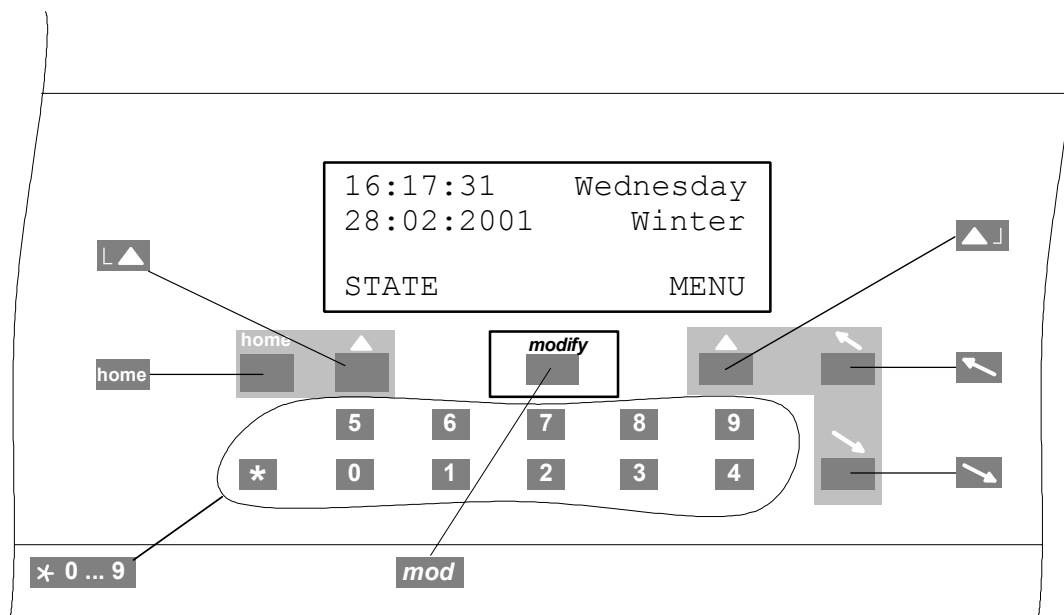


### **konfigurierbare Zeitzonen:**






- (A) Kapitel 7.2
- (B) Kapitel 8.5
- (C) Kapitel 9.1.2
- (D) Kapitel 9.2.2
- (E) (S)NTP ist per Definition UTC  
Zeitstempel in Email entspricht Frame Zeitzone, siehe Kap. 7.2

## 5 Bedienung


### 5.1 Definitionen




#### Navigationstasten

-  Statusmenü, Zurück
-  Hauptmenü, Ändern, Auswahl, OK
-  Cursor nach oben/links
-  Cursor nach unten/rechts
-  zurück zur Hauptanzeige



#### modify-Taste

-  Auswahl eines Eintrages aus einer Liste, wird durch Pfeil (↓) signalisiert

#### Numerische Tasten

- 

### 5.2 Tastatursperre

Gleichzeitiges Drücken der Tasten  +  in der Hauptanzeige sperrt die Tastatur für weitere Eingaben.

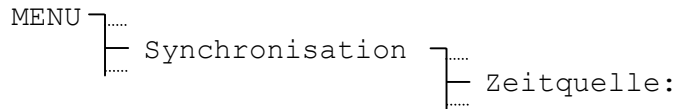
Auf der Anzeige erscheint der Hinweis <<< GESPERRT >>>.

Gleichzeitiges Drücken der Tasten  +  hebt die Sperre wieder auf.

```
10:36:59   Montag
24.07.2000  Sommer
<<<<< GESPERRT >>>>>
```

## 5.3 Menünavigation

Dieser Abschnitt erläutert die Navigation durch das Menü des MTS und das Verändern eines Konfigurationswertes. Die einzelnen Menüpunkte sind durch eine schematische Darstellung des Menübaumes gekennzeichnet:



Im folgenden Beispiel soll die Zeitquelle auf DCF gesetzt werden. Blinkende Zeichen sind fett dargestellt.

```

10:36:59      Montag
24.07.2000    Sommer

STATUS        MENÜ
  
```

Taste **▲** (MENÜ) drücken um ins Hauptmenü zu gelangen.

```

Zeit + Datum
Synchronisation
Zeitausgabe
ZURÜCK        AUSWAHL
  
```

Zeile ‚Zeit + Datum‘ blinkt nun, mit Cursortaste **↵** einen Menüpunkt herunterfahren.

```

Zeit + Datum
Synchronisation
Zeitausgabe
ZURÜCK        AUSWAHL
  
```

Zeile ‚Synchronisation‘ blinkt nun, mit Navigationstaste **▲** (AUSWAHL) diesen Menüpunkt auswählen.

```

Zeitquelle:      keine
Zeitzone:        00
Nur Synchro.:   Nein
ZURÜCK          ÄNDERN
  
```

Der Eintrag ‚Zeitquelle‘ blinkt nun, Navigationstaste **▲** (ÄNDERN) drücken.

```

Zeitquelle:      keine
Zeitzone:        00
Nur Synchro.:   Nein
ZURÜCK          ↓      OK
  
```

Die Auswahl erfolgt über die *modify*-Taste **mod**, signalisiert durch den Pfeil oberhalb der Taste. Bestätigung der Auswahl mit Navigationstaste **▲** (OK).

```

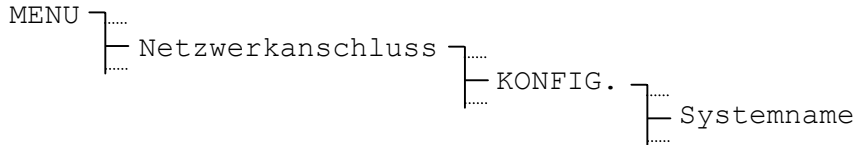
Zeitquelle:      DCF
Zeitzone:        02
Nur Synchro.:   Nein
ZURÜCK          ÄNDERN
  
```

Als Zeitquelle ist nun DCF konfiguriert. Die dazugehörige Zeitzone setzt sich automatisch auf 02 (MEZ), siehe Kap. 8.5.


Zurück in die Hauptanzeige mit der Taste **home**.

## 5.4 Editieren von Zeichenfolgen

In den Modellen MTS net ist es bei einigen Konfigurationen nötig, Zeichenfolgen (Texte) zu editieren. Als erstes Beispiel soll der Systemname des Netzwerkanschlusses genommen werden.





```
Systemname :
MTS
ZURÜCK      ÄNDERN
```


Navigationstaste  (ÄNDERN) drücken um in den Eingabemodus zu gelangen. Unterschieden wird zwischen fünf Eingabemodi. Die ersten drei Modi dienen dem Editieren von Zeichen:

<abc> Kleinbuchstaben, a-z  
<ABC> Grossbuchstaben, A-Z  
<@0123> Sonderzeichen, Zahlen

Die anderen beiden Modi ermöglichen das Scrollen innerhalb der Zeichenfolge, das Löschen oder Einfügen von Zeichen:

<SCROLLEN>  
<LÖSCH./EINF.>

Umgeschaltet zwischen den Modi wird über die *modify*-Taste **mod**. Die jeweiligen Aktionen, z.B. Zeichen editieren, löschen oder einfügen sowie innerhalb der Zeichenfolge scrollen sind über die Cursorstasten   auszuführen.

Je nach Eingabemodi ändert auch die Funktion der Navigationstaste :

WEITER Zeichen übernehmen und nächstes Zeichen editieren  
OK Eingabe abschliessen und Zeichenfolge übernehmen

### **Einige Beispiele zu den verschiedenen Eingabemodi:**

```
Systemname :
MTS
      <ABC>
ZURÜCK      ↓      WEITER
```

Mit Cursorstasten   Grossbuchstaben auswählen. Taste  (WEITER) für nächstes Zeichen.

```
E-Mail Empfänger :
systemadmin@test.ch
      <@0123>
ZURÜCK      ↓      WEITER
```

Mit Cursorstasten   Sonderzeichen oder Zahl auswählen. Taste  (WEITER) für nächstes Zeichen.

```
E-Mail Empfänger :
systemadmin@test.ch
      <SCROLLEN>
ZURÜCK      ↓      OK
```

Mit Cursorstasten   den Cursor verschieben. Taste  (OK) für Eingabe abschliessen

## 6 Externe Zeitquellen

---

### 6.1 Allgemein

---

Für eine gute Langzeitstabilität ist eine Synchronisation ab einer externen Zeitquelle unerlässlich. Der MTS erlaubt den Anschluss einer Vielzahl von verschiedenen Zeitquellen. Dieses Kapitel liefert eine kurze Beschreibung der Zeitquellen.

Auf die Konfiguration der entsprechenden Synchronisationsart wird im Kapitel 8 (S. 17) eingegangen. Die Anschlussbilder sind im Anhang A (S. 46) zu finden.

### 6.2 DCF – Zeitsignalempfänger

---

Der Anschluss eines DCF-Zeitsignalempfängers erlaubt die Synchronisation auf das Langwellen-Zeitsignal DCF-77 von Mainflingen (bei Frankfurt), Deutschland.

Die Übertragung eines Zeitlegramms erstreckt sich über eine Minute. Nach fünf aufeinanderfolgenden korrekten Telegrammen übernimmt der MTS die Zeitinformation, d.h. bei einwandfreiem Empfang kann die Synchronisation bis zu sechs Minuten dauern.

Bei gutem Empfang muss die LED im Empfänger (DCF / AD 450) im Sekundentakt blinken. Die Signal-Qualität (siehe Kap. 14.3, S. 41) erhöht sich jede Sekunde um 1 bis zum Maximalwert von 100. Für jedes korrekt empfangene Zeitlegramm erhöht sich der Wert Telegramm-Qualität um 10 bis zum Maximalwert von 100.

Verfügbare DCF-Zeitsignalempfänger: DCF / AD 450, AD 10

Der Anschluss ist bei einigen Zeitsignalempfängern nicht polaritätsabhängig, dazu bitte die Unterlagen des Empfängers konsultieren.

### 6.3 MSF – Zeitsignalempfänger

---

Der Anschluss eines MSF-Zeitsignalempfängers erlaubt die Synchronisation auf das Langwellen-Zeitsignal MSF-60 von Rugby, England.

Verfügbare MSF-Zeitsignalempfänger: AM 10

Für weitere Informationen siehe Kap. 6.2.

### 6.4 GPS 2000 / GPS 3000

---

GPS-Zeitsignalempfänger erlauben eine hochpräzise Synchronisation über die 24 Satelliten des Global Positioning System (GPS). Die GPS-Technologie bietet eine weltweite Abdeckung rund um die Uhr.

Der MTS bietet die Möglichkeit über die beiden Empfänger GPS 2000 und GPS 3000 mit RS 422-Schnittstelle und TSIP-Protokoll synchronisiert zu werden.

Die Anschlussbilder sind den Unterlagen der GPS-Zeitsignalempfänger zu entnehmen.

Über die Einstellung GPS-NMEA lässt sich der MTS auch an einem GPS-Empfänger mit NMEA 0183-Protokoll betreiben. Weitere Hinweise zum NMEA-Protokoll sind im Anhang F.4 (S. 72) zu finden.

### 6.5 GPS 4500

---

Der GPS 4500 Zeitsignalempfänger sendet ein DCF Zeitsignal mit UTC-Zeit. Um eine CTC mit dem GPS 4500 zu synchronisieren, muss die Zeitquelle auf DCF und die Zeitzone auf 00 [UTC] eingestellt werden (siehe Kap. 8.1 und 8.5).

Die Anschlussbilder sind den Unterlagen der GPS-Zeitsignalempfänger zu entnehmen.

## **6.6 MTC (Master Time Center) – LON**

---

Im Verbund mit einer MTC-Zeitzentrale kann der MTS auch als Unterstation in einem LON-Netzwerk arbeiten. Das MTC-Modul CAL synchronisiert und überwacht bis zu 16 solche Unterstationen. Der MTS muss jedoch über die Option LON-MTS verfügen.

## **6.7 MTC (Master Time Center) – CAS**

---

Ähnlich zu LON bietet dieses Protokoll eine Überwachung und Zeitsynchronisation des MTS als Unterstation. Die Übertragung erfolgt jedoch über die serielle Schnittstelle RS 232 oder RS 422. Bis zu 16 MTS lassen sich so über ein MTC-Zeitzentralen-Modul CAS bedienen.

## **6.8 Minutenimpulse**

---

Das Optokoppler-Interface (Art.-Nr. 33231) ermöglicht die Synchronisation auf polwechselnde Minutenimpulse mit 24 V oder 48 V. Das Setzen von Datum und Zeit muss manuell erfolgen. Im Folgenden wird die Hauptuhrzeit nur noch den Minutenpulsen nachgeführt. Die Umschaltung von Winter- auf Sommerzeit und umgekehrt erfolgt auch bei dieser Synchronisationsart automatisch.

Der Anschluss des Optokoppler-Interfaces erfolgt an die Klemmen DCF in +-, siehe Anhang A.7.

## **6.9 Serieschnittstelle RS 232 / RS 422**

---

Über die serielle Schnittstelle RS 232 oder RS 422 kann sich der MTS auf das IF482-Telegramm synchronisieren. Dieses Zeitlegramm überträgt die Zeit- und Datumsinformation als ASCII-Zeichenkette. Die detaillierte Spezifikation ist im Anhang F.5 (S. 73) zu finden.

## **6.10 LAN Netzwerk – (S)NTP (nur MTS net)**

---

Der LAN-Netzwerkanschluss der Version MTS net erlaubt nicht nur eine Funktion als (S)NTP-Server, sondern kann auch als (S)NTP-Client. In diesem Fall wird der MTS auf einen der konfigurierten Zeitserver im LAN synchronisiert. Weiterführende Informationen sind im Kapitel 10 (S. 24) zu finden.

## 7 Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit

---

### 7.1 Manuelles Setzen von Zeit und Datum

---

Manuelles Setzen von Zeit und Datum ist dann notwendig, wenn keine externe Zeitreferenz angeschlossen ist, oder die Uhr auf 'nur Synchronisation' eingestellt ist. Automatisch eingelesene Zeitinformation überschreibt manuelle Eingaben.

Bei Betrieb ohne Zeitquelle ist vor dem Setzen der Zeit, die Zeitzone zu setzen, siehe Kapitel 7.2.

#### 7.1.1 Zeit

Manuelles Setzen der Hauptuhrzeit ohne Veränderung des Hauptuhrdatums. Die angezeigte Zeit entspricht der gewählten Zeitzone aus Kapitel 7.2.

```
MENU }.....
      |.....
      |..... Zeit + Datum }.....
      |.....
      |..... Zeit: 15:13:09
```

#### 7.1.2 Datum

Manuelles Setzen des Hauptuhrdatums ohne Veränderung der Hauptuhrzeit.



```
MENU }.....
      |.....
      |..... Zeit + Datum }.....
      |.....
      |..... Datum: 04.07.00
```

### 7.2 Zeitzone

---

Wahl der Zeitzone für die Zeitanzeige im Hauptfenster.

```
MENU }.....
      |.....
      |..... Zeit + Datum }.....
      |.....
      |..... Zeitzone:
```

Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt über die Cursortasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.

### 7.3 Quarz-Korrektur

---

Manuelle Korrektur der Quarzdrift.

```
MENU }.....
      |.....
      |..... Zeit + Datum }.....
      |.....
      |..... Quarz-Korrektur
```

Durch Eingabe der beobachteten, wöchentlichen Zeitabweichung im Bereich von -60.0 bis + 60.0 Sekunden, wird der Quarzdrift korrigiert.

Beim Betrieb mit externer Zeitreferenz hat diese Funktion keine Bedeutung.

## 7.4 Zeit-Korrektur

---

Kurzzeitkorrektur der Hauptuhrzeit im Bereich von -60.0 bis + 60.0 Sekunden.

MENU }.....  
|----- Zeit + Datum }.....  
|----- }.....  
|----- Zeit-Korrektur



## 8 Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitquelle

---

Wahl und Konfiguration der externen Zeitquelle.

### 8.1 Zeitquelle

---

Wahl der externen Zeitquelle.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |.....  
      |----- Zeitquelle:
```

Auswahl aus: **keine, DCF, MSF, GPS-TSIP, GPS-NMEA, IF482, LON, Minuten-Impulse, Netzwerk und CAS**

Für die Definitionen von **NMEA** und **IF482** Protokollen siehe Anhang F.2 und F.5.

Wird als Zeitquelle **Netzwerk** gewählt, so sind die Einstellungen unter Kapitel 10 zu berücksichtigen.

Für die Synchronisation über **Minuten-Impulse** ist ein zusätzliches Optokoppler Interface (Art. Nr. 33231) nötig, siehe auch Kapitel 6.8.

Die Zeitquelle ist vor der Einstellung der dazugehörigen Zeitzone (Kapitel 8.5) zu wählen.

### 8.2 Schnittstelle (nur bei GPS-NMEA-, IF482-, CAS-Synchronisation)

---

Wahl der seriellen Schnittstelle für die Zeitquellen **GPS-NMEA, IF482** oder **CAS**.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |.....  
      |----- Schnittstelle:
```

Auswahl aus: **RS232, RS422**

### 8.3 Baudrate Modus (nur bei CAS-Synchronisation)

---

Wahl der Baudraten-Bestimmung bei Synchronisation über CAS-Protokoll.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |.....  
      |----- Baudrate Modus:
```

Auswahl aus: **Auto, Hand**

Im Modus **Auto** versucht der MTS die Baudrate des CAS-Masters automatisch zu bestimmen und setzt so die nachfolgend beschriebene Baudrate. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

### 8.4 Baudrate (nur bei CAS-Synchronisation)

---

Konfiguration der Baudrate bei Synchronisation über CAS-Protokoll.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |.....  
      |----- Baudrate:
```

Auswahl aus: **1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bit/s**



## 8.5 Zeitzone

---

Zeitzone der Zeitquelle festlegen.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |----- Zeitzone:
```

Je nach Wahl der Zeitquelle, wird eine Zeitzone vorgeschlagen. So z.B. bei der Wahl einer DCF Zeitquelle die Zeitzone 02 für Mitteleuropäische Zeit.

Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursorstasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.

## 8.6 Nur Synchronisation

---

Ist diese Einstellung eingeschaltet, so kann die externe Zeitquelle die Hauptuhrzeit nur setzen, wenn die Differenz Zeitquelle <-> Hauptuhr kleiner +/- 30 Sekunden beträgt. Andernfalls wird nur auf den Sekundenwechsel synchronisiert. Zeitsprünge werden so verhindert. Diese können hervorgerufen werden z.B. durch periodische Störung des Zeitsignalempfängers oder unstete Zeitlegramme von anderen Zeitquellen. Automatische Saisonzeitumstellungen werden von dieser Einstellung nicht betroffen.

Aus Sicherheitsgründen empfiehlt es sich nach der Inbetriebnahme die Uhr auf 'Nur Synchronisation' zu stellen.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |----- Nur Synchro:
```

## 8.7 Alarm Timeout

---

Einstellen der Zeit bis zur Ausgabe eines Alarms, wenn keine gültige Zeit von der externen Zeitquelle empfangen werden kann. Zum Beispiel bei einem gestörten Signal vom Zeitsignalempfänger.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |----- Al-Timeout [min]:
```

Eingabebereich: **0 bis 9999 Minuten**

## 8.8 Subnet-Adresse (nur bei LON-Synchronisation)

---

Einstellen der Subnet-Adresse bei Synchronisation über LON (Local Operating Network).

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |----- Subnet-Adr:
```

Eingabebereich: **001 bis 255, [01] bis [FF]**

Die Eingabe erfolgt dezimal, wird aber in Klammern als hexadezimale Ziffer angezeigt.

## 8.9 System-Adresse (nur bei CAS- und LON-Synchronisation)

---

Einstellen der System-Adresse bei Synchronisation über das CAS-Protokoll oder über LON (Local Operating Network).

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Synchronisation }.....  
      |.....  
      |----- System-Adr:
```

Eingabebereich:   **001 bis 016**, [01] bis [10] bei CAS-Synchronisation  
                  **001 bis 127**, [01] bis [7F] bei LON-Synchronisation

Die Eingabe erfolgt dezimal, wird aber in Klammern als hexadezimale Ziffer angezeigt.

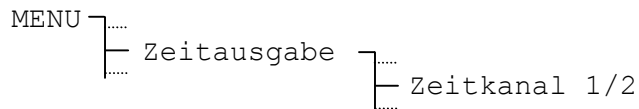
## 9 Zeitausgabe

Auswahl und Konfiguration der Zeitcodeausgabe für:

- Zeitkanäle 1 und 2
- DCF - Zeitcodeausgang
- Synchronisations-Impulsausgänge


### 9.1 Zeitkanal 1 oder 2

Konfiguration und Überwachung der Zeitkanäle 1 und 2.

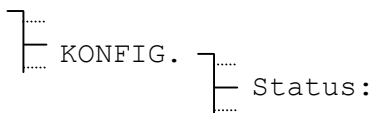



Anzeige der aktuellen Zeit- und Datumsinformation sowie des Betriebszustand (Betrieb / Stop) des Kanals.

Zeitkanal 1: Betrieb
12:11:15 Freitag
24.07.2000 Sommer
ZURÜCK KONFIG.

Mit  KONFIG. erreicht man das nachfolgend beschriebene Konfigurationsmenu des Zeitkanals:

#### 9.1.1 Ändern des Betriebszustandes



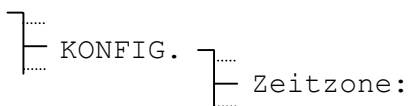
Mit jedem Drücken von  ÄNDERN wechselt der Betriebszustand zwischen **Stop** und **Betrieb**.



Ein anliegender Alarm wird durch den Betriebszustand **Alarm** signalisiert. Bevor der Zeitkanal wieder gestartet werden kann, muss die Alarmursache behoben sein.

Der Betriebszustand gilt für sämtliche Funktionen des Zeitkanals.

#### 9.1.2 Auswahl der Zeitzone

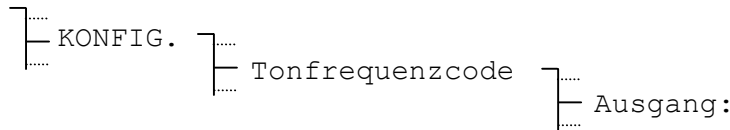
Die gewählte Zeitzone bezieht sich auf alle Funktionen des Zeitkanals (Tonfrequenzcode, serielle Kommunikation und Synchronisationspulse).



Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursorstasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.

### 9.1.3 Auswahl Tonfrequenzcode

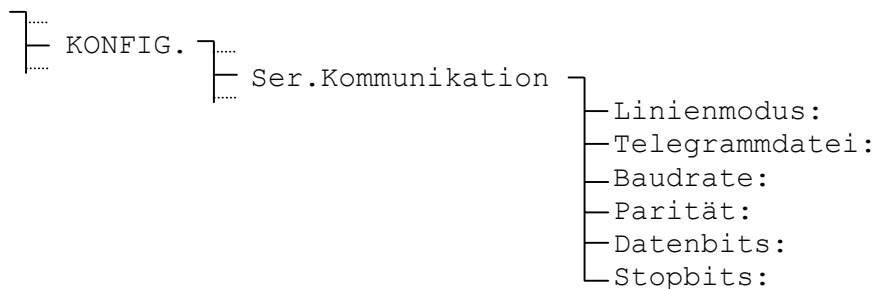
Die Definitionen der einzelnen Codearten sind im Anhang F zu finden.



Wählbare Codearten: **IRIG B, IRIG B 12h, IRIG B DIEM (mit Datum), IRIG B123, AFNOR A, AFNOR-C, IRIG-E DIEM, DCF/FSK**

### 9.1.4 Serielle Kommunikation

Die Konfiguration der seriellen Kommunikation erfolgt durch die Wahl der entsprechenden Telegrammdatei sowie das Setzen der Übertragungsparameter.



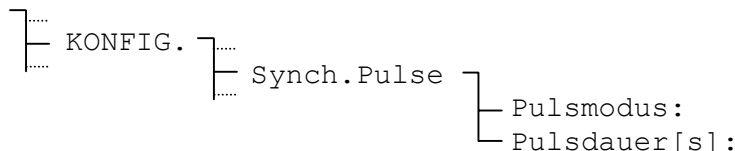
Eine detaillierte Beschreibung der Funktionalität und des Aufbaus einer Telegrammdatei findet sich Anhang E. Der Download einer Telegrammdatei auf den MTS ist im Kapitel 11.4 beschrieben.

Über die Menüsteuerung sind die Übertragungsparameter, nicht aber direkt das Telegrammformat einstellbar.

Linienmodus: **RS232, RS422 oder RS485**  
Telegrammdatei: **1** aus max. **10** gespeicherten Dateien  
Baudrate: **300, 600, 900, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bit/s**  
Parität: **gerade, ungerade, keine**  
Datenbits: **7, 8**  
Stopbits: **1, 2**

### 9.1.5 Synch. Pulse

Einstellen des Pulsmodus und Dauer der Synchronisationspulse.

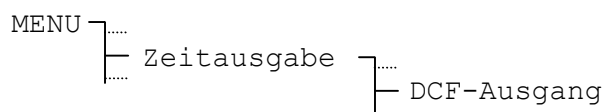


Pulsmodus: **1/Sek, 1/Min, 1/Std, 1/Tag, aus**  
Pulsdauer: **0.1 bis 25.0 Sekunden**, wobei die Pulsdauer kleiner als die mit dem Pulsmodus festgelegte Repetiertrate sein muss

## 9.2 DCF – Ausgang

---

Konfiguration des DCF-77 Zeitsignalgenerators.

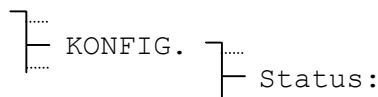



Anzeige der aktuellen Zeit- und Datumsinformation sowie des Betriebszustand (Betrieb / Stop) des DCF-Ausgangs.

```
DCF-Ausgang: Betrieb
12:11:15      Freitag
24.07.2000    Sommer
ZURÜCK       KONFIG.
```

Mit  KONFIG. erreicht man das nachfolgend beschriebene Konfigurationsmenu.

### 9.2.1 Ändern des Betriebszustandes

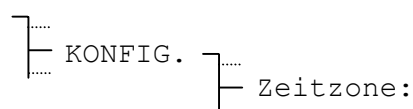




Mit jedem Drücken von  ÄNDERN wechselt der Betriebszustand zwischen **Stop** und **Betrieb**.

Nach dem Wechseln des Betriebszustandes, stoppt resp. startet die DCF-Ausgabe erst auf Beginn der nächsten Minute.

### 9.2.2 Auswahl der Zeitzone

Der DCF-77 Zeitsignalcode ist definiert für Mitteleuropäische Zeit (MEZ) mit Saisonzeitumstellung. Standardeinstellung ist deshalb Zeitzone 02. Für Spezialanwendungen kann eine andere Zeitzone gesetzt werden.



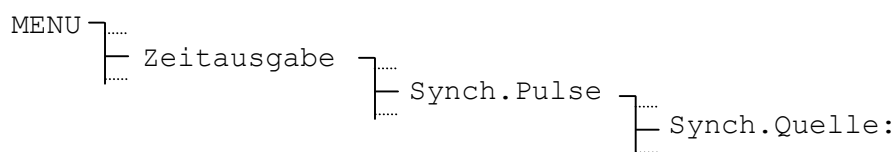
Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursorstasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone.

## 9.3 Synchronisationspulse

---

Die Synchronisationspulse der beiden Zeitkanäle besitzen zwei gemeinsame Parameter. Diese sind deshalb losgelöst vom Zeitkanalmenü konfigurierbar.

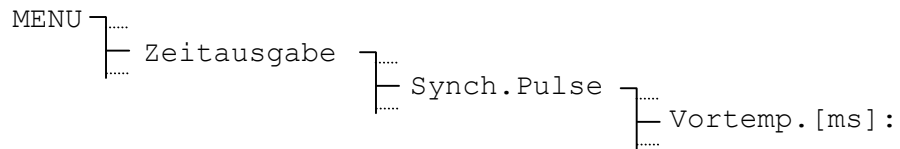
### 9.3.1 Synchronisationsquelle



Werkseitig werden die Synchronisationspulse durch die Software synthetisch generiert (**synth.**). Die Genauigkeit beträgt in diesem Fall +/- 10 ms. Sofern angeschlossen,

können die Synchronisationspulse auch durch den GPS-Empfänger synchronisiert werden (**GPS**). Die Genauigkeit liegt dann bei +/- 100 µsec.

### 9.3.2 Vortempierung



Die Synchronisationspulse können auch bis zu 800 ms vor dem eigentlichen Sekundenwechsel ausgelöst werden.

Einstellbare Vortempierzeit:           **000 – 800 ms**

## 10 Netzwerkanschluss (nur MTS net)

---

Dieser Punkt fasst alle Konfigurationen des LAN-Netzwerkanschlusses zusammen. Dazu gehört die IP-Adresse, Einstellungen zur Zeitverteilung bzw. Synchronisation über SNTP, SNMP-Traps und Email. Die Konfigurationen lassen sich zum einen über die Menüführung des MTS und zum anderen über eine Telnet-Verbindung vornehmen. Gleichzeitiger Zugriff über MTS Menü und Telnet-Verbindung kann zu fehlerhaften Konfigurationsparametern führen und sollte somit vermieden werden.

### 10.1 Anschluss und Synchronisation eines Netzwerkes

---

Der MTS-Net ist für den Anschluss an ein 10Base-T (10Mbit/s) Ethernet LAN ausgelegt. Die Verbindung auf den nächsten Hub erfolgt über ein handelsübliches RJ45-Patchkabel. Um den MTS direkt an einen Einzel-PC anzuschliessen ist ein gekreuztes Patchkabel notwendig.

Für die Synchronisation von PCs kann ein beliebiges SNTP-Synchronisationstool verwendet werden wie z.B. das Shareware-Tool Tardis (<http://www.kaska.demon.co.uk>). Im Synchronisationstool müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:

**Serveradresse:** Entspricht der MTS-IP-Adresse.

**Protokoll :** Ist der MTS-Konfiguration entsprechend zu setzen.

SNTP (ist genauer als Broadcast, verursacht aber bei grosser Anzahl zu synchronisierender PCs auch entsprechenden Netzverkehr )

NTP Broadcast (ist weniger genau als SNTP, die Netzbelastung ist unabhängig von der Anzahl zu synchronisierenden PCs immer gleich gering)

Je nach verwendeten Tool können diverse weitere Parameter konfiguriert werden wie Synchronisationsintervall und maximal/minimal zu korrigierende Abweichung.

Die Daten für die Konfiguration der MTS-Netzwerkparameter (Kap. 8.2) erhalten Sie bei Ihrem Netzwerkadministrator.

### 10.2 Konfiguration über das Menü

---

Dieses Kapitel erläutert die Konfiguration des Netzwerkanschlusses über die MTS Menüführung.

```
MENU }.....  
      |  
      |----- Netzwerkanschluss  
      |  
      |.....
```

Anzeige der aktuellen Zeit- und Datumsinformation sowie des Betriebszustand (Betrieb / Alarm) des Netzwerkprozessors.

Netzwerk :	Betrieb
12:11:15	Freitag
24.07.2000	Sommer
ZURÜCK	KONFIG.

Mit  KONFIG. erreicht man das nachfolgend beschriebene Konfigurationsmenu.

**Achtung:**

Vorgenommene Änderungen an der Konfiguration werden erst nach Verlassen des Menüs aktiv.



In den Modellen MTS basic erscheint nach Auswahl des Punktes Netzwerkanschluss die Meldung:

```
Kein Netzwerkprozess
  installiert!

ZURÜCK
```

### 10.2.1 Betriebszustand

Der Betriebszustand des Netzwerkanschlusses kennt nur die beiden Zustände **Betrieb** und **Alarm**. Er lässt sich ferner nicht über das Menü verändern.

```
┌.....
├.....
└..... KONFIG. ┌.....
                  └..... Status:
```

Ein anliegender Alarm wird durch den Betriebszustand **Alarm** signalisiert. Ein aktiver Netzwerkalarm kann durch löschen der gespeicherten Alarme (Kap. 14.2) zurückgesetzt werden.

### 10.2.2 DHCP-Client

Ist der DHCP-Client aktiviert, so wird dem MTS die Netzwerkkonfiguration (IP-Adresse, Subnetmask und Gateway) automatisch vom DHCP-Server zugewiesen. Zuvor von Hand editierte Werte werden überschrieben.

```
┌.....
├.....
└..... KONFIG. ┌.....
                  └..... Netzwerkkonfig ┌.....
                                          └..... DHCP-Client
```

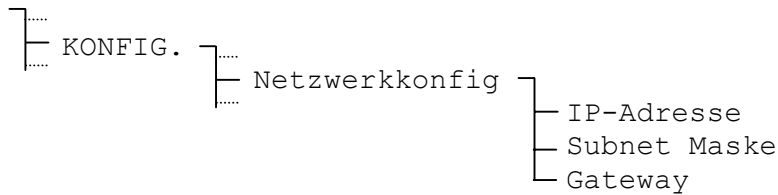
### 10.2.3 DHCP name option

Bei aktivierter DHCP name option wird dem DHCP-Request der MTS-Systemname angefügt. Dies kann zum Beispiel dafür verwendet werden, dass der DHCP-Server einem Gerät mit bestimmtem Namen immer dieselbe Adresse zuweist.

```
┌.....
├.....
└..... KONFIG. ┌.....
                  └..... Netzwerkkonfig ┌.....
                                          └..... DHCP name option
```

## 10.2.4 IP-Einstellungen

Konfiguration von IP-Adresse, Subnet Maske und Gateway.



### Beispiel:

```
IP-Adresse :
      165.123.004.023
ZURÜCK      ÄNDERN
```

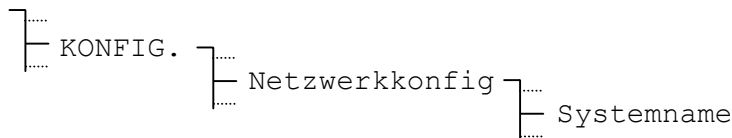
Falls der DHCP-Client Mode aktiviert ist, werden diese Einträge mit den vom DHCP-Server gelieferten Werten überschrieben.

### Wichtig:

Die IP-Adresse nur in Absprache mit dem zuständigen Netzwerkadministrator ändern.

## 10.2.5 Systemname

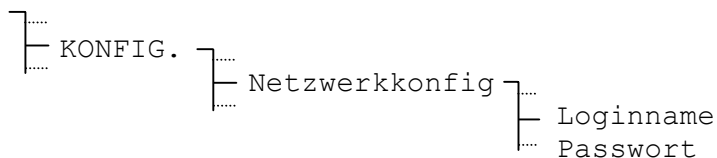
Der Systemname dient zur Unterscheidung von mehreren MTS in einem Verbund. Er kann frei gewählt werden und darf bis zu 20 Zeichen lang sein. Hinweise zur Eingabe von Zeichenfolgen sind in Kapitel 5.4, Seite 12 zu finden.



Der Systemname erscheint im Betreff von versendeten E-Mails und im Bezeichnungsfeld der SNMP-Traps.

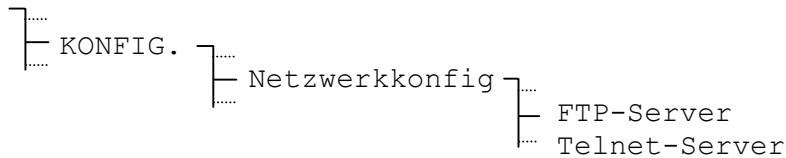
## 10.2.6 Loginname und Passwort

Der Loginname und das Passwort für den Telnet- und den FTP-Server können frei gewählt werden und dürfen bis zu 20 Zeichen lang sein. Hinweise zur Eingabe von Zeichenfolgen sind in Kapitel 5.4, Seite 12 zu finden.



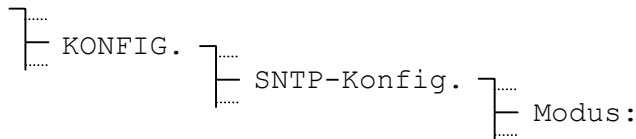
## 10.2.7 FTP-Server, Telnet-Server

Der Telnet-Server und der FTP-Server können aktiviert bzw. deaktiviert werden. Für die Konfiguration via Telnet muss der Telnet-Server eingeschaltet sein. Der FTP-Server wird nur für Softwareupdates via Netzwerk benötigt.



### 10.2.8 SNTP-Betriebsart

Die Betriebsart der Zeitverteilung über SNTP wird mit dem Parameter Modus festgelegt.



Auswahl aus : **OFF, Client, Server, Listen** und **Broadcast**

**Client:** Der MTS läuft im SNTP-Client-Betrieb und synchronisiert sich via Netzwerk von einem (S)NTP-Server.

**Server:** Die zu synchronisierenden externen Geräte (Clients) können vom MTS die Zeit abfragen.

**Listen:** Der MTS "lauscht" auf NTP-Broadcast-Pakete von einer bestimmten IP-Adresse und übernimmt deren Zeit.

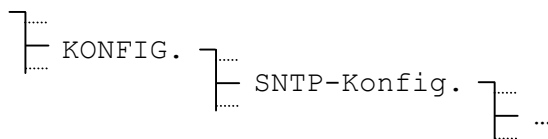
**Broadcast:** Zeitpakete werden automatisch in zyklischen Abständen ausgesendet.

#### **Wichtig:**

Damit in den Betriebsarten Client und Listen die Zeit von dem MTS auch übernommen wird, muss die Zeitquelle (Kap. 8.1, S. 17) auf Netzwerk eingestellt sein.

### 10.2.9 SNTP-Parameter

Abhängig von der konfigurierten Betriebsart (Kap. 10.2.8) müssen weitere Parameter editiert werden.



Folgend sind nur jene Parameter aufgeführt, die im Normalfall auch konfiguriert werden müssen. Die restlichen Parameter sind nur bei Spezialanwendungen zu manipulieren und können bei Standardanwendungen auf den Defaultwerten belassen werden. Eine Beschreibung der restlichen Parameter kann dem Anhang (F.3) entnommen werden.

#### **Notwendige Parameter in der Betriebsart Client:**

Quelle1:	IP-Adresse des (S)NTP-Servers
Quelle2:	IP-Adresse des Ersatzservers, wenn Quelle 1 ausfällt
Quelle3:	IP-Adresse des Ersatzservers, wenn Quelle 2 ausfällt
Quelle4:	IP-Adresse des Ersatzservers, wenn Quelle 3 ausfällt
Min. Stratum:	Vom Server verlangtes Stratum-Level

#### **Notwendige Parameter in der Betriebsart Server:**

Keine notwendigen Parameter!

### Notwendige Parameter in der Betriebsart Listen:

Quelle1: IP-Adresse des (S)NTP-Servers  
Quelle2: IP-Adresse des Ersatzservers, wenn Quelle 1 ausfällt  
Quelle3: IP-Adresse des Ersatzservers, wenn Quelle 2 ausfällt  
Quelle4: IP-Adresse des Ersatzservers, wenn Quelle 3 ausfällt  
Min. Stratum: Vom Server verlangtes Stratum-Level  
Empf.-Timeout: Broadcast-Intervall des Zeitservers in Sekunden

### Notwendige Parameter in der Betriebsart Broadcast:

Broadcast-Maske: Subnet, für welches die Traps bestimmt sind  
Intervall: Broadcast-Intervall in Sekunden

#### Hinweis:

Treten bei der Synchronisation des MTS via Netzwerk Probleme auf, so kann man sich über Telnet mittels dem Kommando *state* im Menü SNTP die aufgetretenen Fehlern anzeigen lassen.

### 10.2.10 E-Mail

MTS-Alarmmeldungen können auch via E-Mail versendet werden. Bei jeder Änderung eines Alarmzustandes wird ein E-Mail mit Zeitstempel, Systemname und Zustand des entsprechenden Alarms (Kap. C, S. 52) an den konfigurierten Empfänger gesendet. Die gewünschte Absenderadresse lässt sich auch über das Menü konfigurieren.

#### Beispiel eines Alarm E-Mails:

Von: mts@testdomain.ch Systemname  
An: systemadmin@testdomain.ch  
Betreff: **MTS** Frame error 'Failure of external time acceptance' has been set

```
MobaTime Server
-----
Event: Error flag has been set
Error bit: 00 (Failure of external time acceptance)
Device: Frame
Date: 23.10.2003
Time: 18.04.57
```

Alarmquelle  
(Frame oder Time  
Channel 1 / 2)

Alarmbit  
(0..15)

Neuer  
Zustand des  
Alarmbits

Zeitstempel (konfigurierte  
Zeitzone beachten, Kapitel 7.2)



## 10.3 Konfiguration über Telnet

Dieses Kapitel erläutert die Konfiguration des Netzwerkanschlusses über eine Telnet-Verbindung. Das vorgängige Setzen der IP-Adresse, Subnet Maske und Gateway über das MTS Menü (Kap. 10.2.4, S. 26) ist jedoch unerlässlich, da sonst kein Zugriff über das Netzwerk möglich ist.

### 10.3.1 Hinweis zur Telnet-Verbindung

Das Telnet-Terminal muss so Konfiguriert sein, dass für ein <Carriage Return> stets <CR> und <LF> zusammen gesendet werden.

### 10.3.2 Einloggen

Zur Verbindung mit einem Telnet-Terminal muss diesem die IP-Adresse des MTS bekannt gegeben werden (Befehl: **open** <IP-Adresse>). Danach erfolgt das Einloggen mit Benutzernamen (login) und Passwort (Password). Die Gross- Kleinschreibung wird nicht berücksichtigt.

```
MTS Telnet session
Username : mts
Password : ***
User logged in
MTS>
```

#### Standardeinstellungen:

Benutzernamen: mts  
Passwort: mts

Nach dem Einloggen zeigt der Eingabeprompt **MTS>**, dass der MTS auf eine Eingabe wartet. Erfolgt während 10 Minuten keine Eingabe, bricht die Telnet-Verbindung ab. Es ist jeweils gleichzeitig nur eine Verbindung pro MTS möglich.

### 10.3.3 Kommandos

**help** zeigt eine Zusammenstellung der im aktuellen Menü verfügbaren Kommandos zusammen mit einer kleinen Beschreibung.

```
MTS>help
help

Moba Time Server Help (Main menu)
-----
COMMAND                                FUNCTION
0, Main                                 change to root level
1, NetworkConFiGuration                 change to network configuration
2, SNMPconfiguration                    change to smtp/snmp coniguration
   SMTPconfiguration
3, Sntpconfiguration                     change to Sntp configuration

help, ?                                 show commands according to the current menu
show                                     show parameters according to the current menu
undo                                     cancel all modification
version                                  version info
save                                     save and activate the new configuration

MTS>
```

Die Zahlen (0 – 3) oder die Grossbuchstaben in Kommandos können als Abkürzung verwendet werden.

Bsp: NetworkConFiGuration -> **NCFG** (oder ->**1**)

Die Kommandonamen entsprechen stets der Parameterbezeichnung.

Abhängig davon in welchem Untermenü man sich befindet, wird ein entsprechendes Telnet-Prompt angezeigt:

```
MTS> Root-Level
MTS->NCFG> allgemeine Netzwerkkonfiguration
MTS->SMTP/SNMP> Email und Trap-Konfiguration
MTS->SNTP> SNTP-Konfiguration
```

Setzen eines Parameters:

**<Kommando> <Parameter><CR>**

Als Bestätigung zur Eingabe wird ein Echo ausgegeben. Eine Fehlermeldung erscheint bei falschem Eingabeformat.

**Beispiel:**

```
MTS->NCFG>ipaddress 192.36.253.43
IP address = 192.36.253.43
MTS->NCFG>█
```

**Wichtig:**

Die IP-Adresse nur in Absprache mit dem zuständigen Netzwerk-Administrator ändern.

Eine detailliertere Beschreibung der Netzwerkparameter ist in Kapitel 8.2 zu finden.

Nach dem Ändern eines Konfigurationsparameter, wird dieser nicht sofort aktiviert. In der Übersicht mit **show** gibt eine Meldung darüber Auskunft, dass die angezeigten Einstellungen noch nicht gespeichert wurden:

```
MTS->NCFG>show
MTS Network ConFiGuration
-----
SYStemName: MTS
DHCP: Off
DhcpHostname: Off
IPAddress: 10.2.0.11
SubNetMask: 255.0.0.0
GateWay: 10.0.0.5
LoginName: MTS
LoginPassword: MTS
telnet: On
FTPServer: On
! current changes haven't been activated yet !
MTS->NCFG>
```

Wurden alle nötigen Einstellungen vorgenommen, lassen sich diese mit **save** abspeichern und aktivieren. In Anhängigkeit der vorgenommenen Änderungen wird die Telnet-Verbindung dabei abgebrochen.

```
MTS>save
reconfigure... (it needs up to 10 seconds)
The telnet session will be disconnected for the reconfiguration
█
```

Die Telnetverbindung kann auch einfach durch Verbindungsabbruch vom Client beendet werden. Änderungen die nicht durch **save** aktiviert wurden gehen dabei verloren.

# 11 Datenverwaltung – Konfigurationen und Dateien

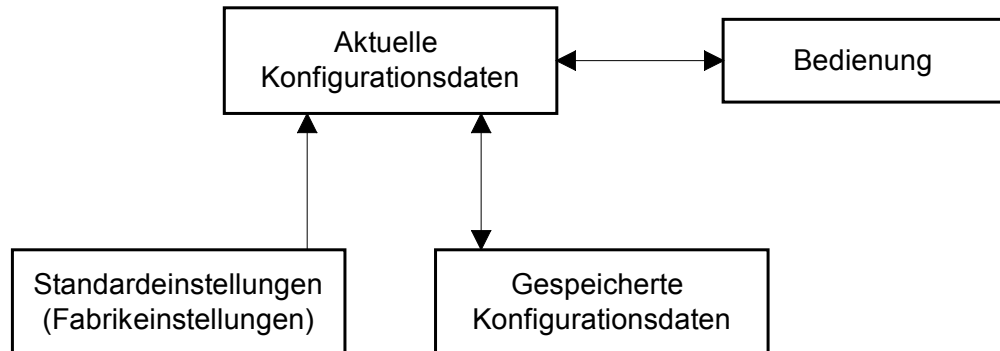
---

Dieses Kapitel befasst sich mit dem Verwalten der Konfigurationsdaten (Einstellungen des MTS) sowie dem Laden (Download) und Löschen von Dateien auf dem MTS.

## 11.1 Verwaltung der Konfigurationsdaten

---

Die aktuellen Konfigurationsdaten sind im batteriegepufferten RAM gespeichert und lassen sich im nichtflüchtigen Flashspeicher sichern und auch wieder von diesem laden, siehe Abbildung. Daneben ermöglicht eine Funktion das Laden der Standardeinstellungen.



## 11.2 Dateidownload allgemein

---

Mit der PC-Software MTSW (siehe Kapitel 15, Seite 42) lassen sich folgende Dateien auf den MTS laden: Systemsoftware, Saisontabelle, Telegrammdateien und Menütexe.

Verwendet wird hierzu die RS232 Schnittstelle, welche auf den Klemmen der Grundplatine oder am Telefonstecker in der Frontplatte verfügbar ist. Beide Schnittstellen erfüllen die gleiche Funktion, beim Besetzen der Schnittstelle in der Frontplatte werden die Schnittstellen RS232 und RS422 auf den Klemmen der Grundplatine ausgeschaltet.

Ein manueller Abbruch des Downloads ist auf Seite des MTS nicht möglich. Wird der Download jedoch nicht innerhalb einer Minute nach dem Initialisieren über das Menu gestartet, so fällt der MTS wieder aus dem Downloadmodus in den normalen Betrieb.

Treten während dem Laden (Download) von Dateien Fehler auf, so werden diese mittels einer Fehlernummer und eines Textes angezeigt:

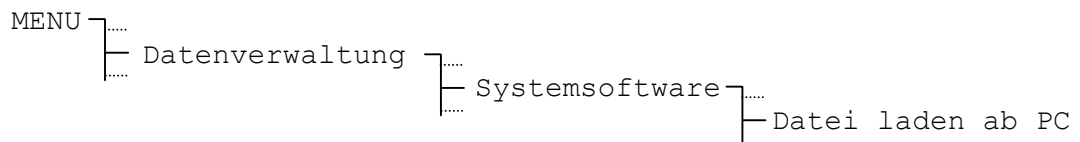
```
----- DOWNLOAD -----  
Fehler:                02  
Zeitüberschreitung  
      (000000 Bytes)
```



Nr.	Fehlermeldung	Störungsbehebung
01	Kommunikationsfehler	Verbindung überprüfen
02	Zeitüberschreitung	Verbindung unterbrochen oder Download nicht gestartet
03	Falsche Checksumme	Übertragungsfehler oder korrupte Datei
04	Falsche Datei	Falsche Dateiart angewählt
05	Schreibfehler FLASH	Schwerwiegender Hardware Fehler; nur durch Werk reparierbar
06	Löschfehler FLASH	
07	Falsches Datenpaket	Fehler in der Datei : Systemsoftware, Saisontabelle oder Menütexte
08	Zieladresse ungültig	
09	Zieladresse ungerade	
10	Anfrage ungültig	Fehler in der MTSW Software

### 11.3 Systemsoftware

Der MTS wechselt in den Downloadmodus und erwartet eine neue Systemsoftware über die Schnittstelle.



Der Download der Systemsoftware ab einem EPROM (Option, siehe Anhang H) erfolgt automatisch, sofern die Versionsnummer der Systemsoftware auf dem EPROM grösser ist als diejenige der installierten Systemsoftware.

#### **Empfehlung:**

Vor dem Download die bestehende Konfiguration im Flashspeicher sichern (Kapitel 11.9, Seite 35), ansonsten wird sie überschrieben. Das Wiederherstellen der so gesicherten Konfigurationen erfolgt nach dem Download automatisch.

### 11.4 Telegrammdatei

Der MTS bietet für bis zu 10 Telegrammdateien Platz im Flashspeicher. Platz 01 ist jedoch fest durch das IF482-Telegramm belegt. Aufbau und weiterführende Informationen zu den Telegrammdateien sind im Anhang E zu finden.

#### 11.4.1 Verzeichnis

Zeigt die Liste der 10 Telegrammdateien an.



#### **Beispiel:**

```

01: IF482.TEL
02: MTS Tele 1
03: ---
ZURÜCK
  
```

- Fest belegt durch IF482.TEL
- Kundenspezifisches Telegramm
- Leerer Platz

### 11.4.2 Datei löschen

Die angewählte Telegrammdatei wird nach einer Bestätigung aus dem Speicher gelöscht. Telegramm 01: IF482.TEL lässt sich nicht löschen.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Datenverwaltung }.....  
      |.....  
      |----- Telegrammdateien }.....  
      |.....  
      |----- Datei löschen
```

#### **Vorsicht:**

Von Zeitkanälen verwendete Telegrammdateien sollten nicht gelöscht werden.

### 11.4.3 Datei laden ab PC

Der MTS wechselt in den Downloadmodus und erwartet eine neue Telegrammdatei über die Schnittstelle. Eine neu geladene Telegrammdatei belegt den nächsten freien Platz.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Datenverwaltung }.....  
      |.....  
      |----- Telegrammdateien }.....  
      |.....  
      |----- Datei laden ab PC
```

#### **Vorsicht:**

Telegramme mit gleichem Namen werden überschrieben.

### 11.4.4 Datei laden ab EPROM (Option)

Sind auf dem optionalen EPROM (siehe Anhang H) Telegrammdateien gespeichert (ist nicht zwingend der Fall), so können diese hier angewählt und in den Flashspeicher des MTS geladen werden. Die geladene Telegrammdatei belegt den nächsten freien Platz.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Datenverwaltung }.....  
      |.....  
      |----- Telegrammdateien }.....  
      |.....  
      |----- Datei laden ab  
      |..... EPROM
```

#### **Vorsicht:**

Telegramme mit gleichem Namen werden überschrieben.

## 11.5 Saisontabelle

---

Eine neue Saisontabelle (Zeitzonentabelle) lässt sich über die Schnittstelle oder ab einem optionalen EPROM (siehe Anhang H) auf den MTS laden. Weiterführende Informationen zur Saisontabelle siehe Kapitel 4 und Anhang **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

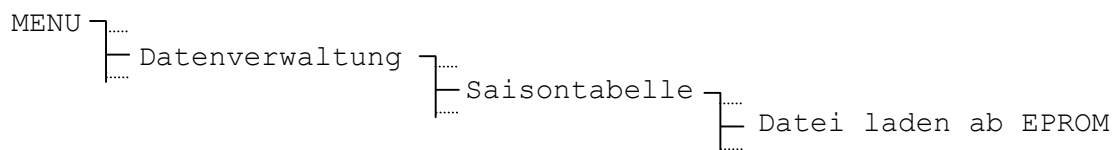
### 11.5.1 Datei laden ab PC

Der MTS wechselt in den Downloadmodus und erwartet eine neue Saisontabelle über die Schnittstelle.

```
MENU }.....  
      |.....  
      |----- Datenverwaltung }.....  
      |.....  
      |----- Saisontabelle }.....  
      |.....  
      |----- Datei laden ab PC
```

## 11.5.2 Datei laden ab EPROM (Option)

Der MTS wechselt in den Downloadmodus und lädt die Saisontabelle ab dem EPROM.



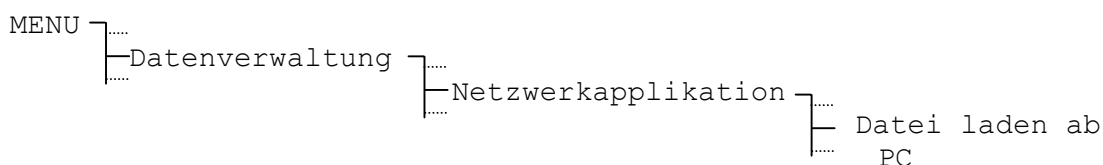
## 11.6 Menütexte

Der MTS bietet die Möglichkeit Menütexte in einer kundenspezifischen Sprache zu laden. Das Übersetzen der Menütexte und Generieren der Menütextdatei ist dem Hersteller vorbehalten.



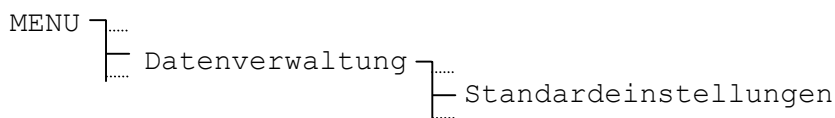
## 11.7 Netzwerkkapplikation (nur MTS net)

Ist ein Software Update des Netzwerkanschlusses nötig, lässt sich dieser über diesen Punkt realisieren. Nötig dazu ist jedoch die MTSW Software ab Version 0.88.



## 11.8 Standardeinstellung

Die werkseitigen Standardeinstellungen können unter diesem Punkt geladen werden. Das Zurücksetzen auf die Standardeinstellungen kann für den Hauptuhrteil (Frame) und für die beiden Zeitkanäle individuell geschehen. Bei den Modellen MTS net ist es zusätzlich möglich die Standardeinstellungen für den Netzwerkanschluss zu laden. Nach der Auswahl ist die Ausführung zu bestätigen.



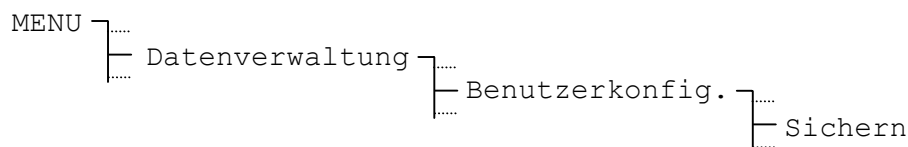
Frame :	NEIN	- ▲ ▾	ÄNDERN (NEIN, JA)
Zeitkanal 1 :	NEIN	- ▲ ▾	ÄNDERN (NEIN, JA)
Zeitkanal 2 :	NEIN	- ▲ ▾	ÄNDERN (NEIN, JA)
Netzwerk :	NEIN	- ▲ ▾	ÄNDERN (NEIN, JA), MTS net
Ausführen		- ▲ ▾	AUSWAHL
ZURÜCK	ÄNDERN		

## 11.9 Benutzerkonfiguration

Die aktuelle MTS Konfiguration lässt sich im nichtflüchtigen Flashspeicher sichern und auch wieder von diesem laden. Die Einstellungen bleiben so auch nach einem Softwareupdate erhalten.

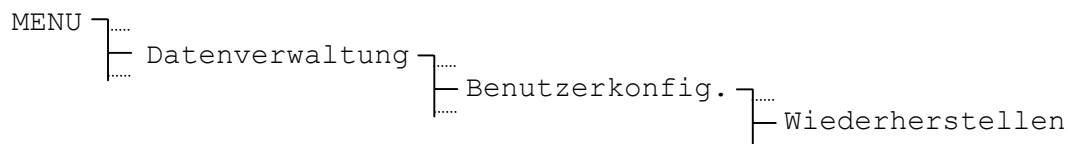
### 11.9.1 Sichern

Aktuelle MTS Konfigurationen in den Flashspeicher sichern.



### 11.9.2 Wiederherstellen

Gespeicherte MTS Konfigurationen aus dem Flashspeicher laden.



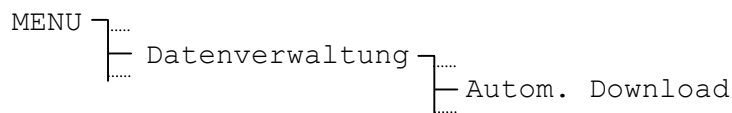
**Hinweis:**

Das Laden der Konfigurationen aus dem Flashspeicher geschieht nach einem Update der Systemsoftware auch automatisch.

## 11.10 Automatischer Download

---

Besteht eine Verbindung zu einem PC über die RS232-Schnittstelle, können Dateien (Telegrammdateien, Saisontabelle...) ohne Manipulation am MTS auf diesen geladen werden. Die RS232-Schnittstelle ist in diesem Fall ausschliesslich für den Download von Dateien reserviert.



**Hinweis:**

Ist diese Funktion eingeschaltet so sind die RS232 sowie die RS422-Schnittstelle auf der Grundplatte nicht mehr für weitere Funktionen verfügbar (keine Synchronisierung über GPS, IF482-Telegramme oder CAS möglich).

## 12 Verschiedenes – Sprache und Display

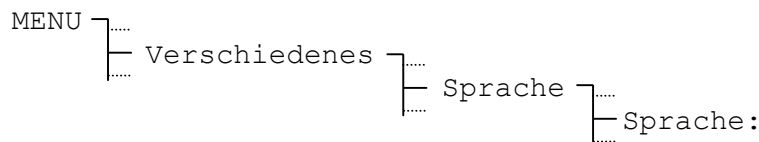
---

Die Auswahl der Menüsprache sowie Einstellungen des LC-Display erfolgen unter diesem Menüpunkt.

### 12.1 Sprache

---

Werkseitig beinhaltet die Auswahl der Menüsprachen **Deutsch**, **Englisch**, **Französisch** und **Russisch** (spezielles Display).

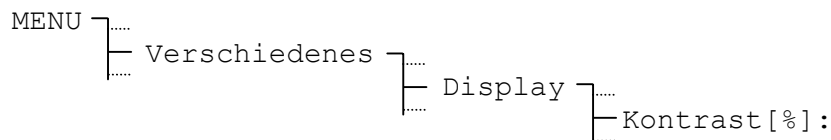


### 12.2 Display

---

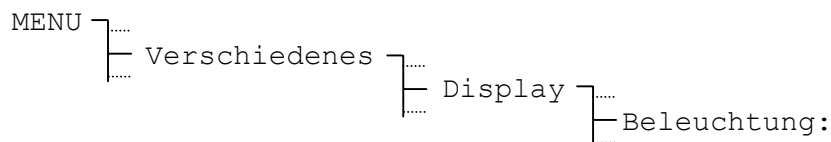
#### 12.2.1 Kontrast

Der Anzeigenkontrast lässt sich zwischen **0** und **99%** variieren.



#### 12.2.2 Hintergrundbeleuchtung

Werkseitig schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung des LC-Displays nach 3 Minuten aus (**3 min**). Diese Automatik lässt sich auch sperren (**Ein**).



#### **Hinweis:**

Eine dauernd eingeschaltete Hintergrundbeleuchtung verringert die Dauer der aktiven Gangreserve aufgrund der höheren Stromaufnahme (siehe Technische Daten, Anhang I, Seite 76).

## 13 Systeminformationen

---

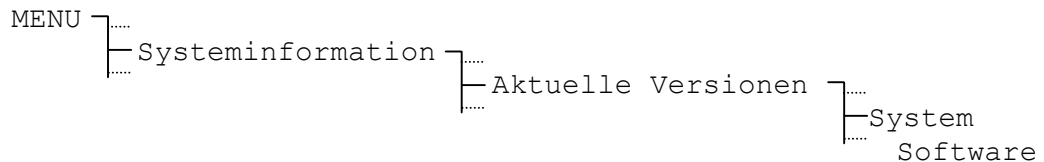
### 13.1 Aktuelle Versionen

---

Nummer und Version der aktuell installierten Softwareteile lassen sich unter diesem Menüpunkt abrufen.

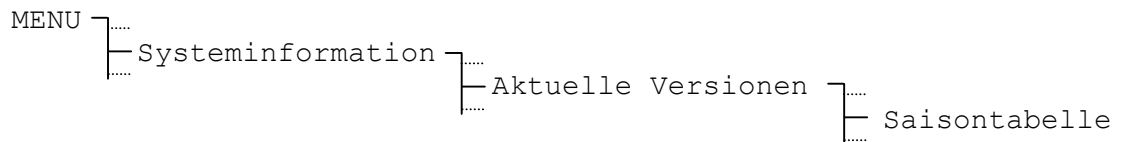
#### 13.1.1 System Software

Informationen über die aktuell auf dem MTS installierte Systemsoftware.



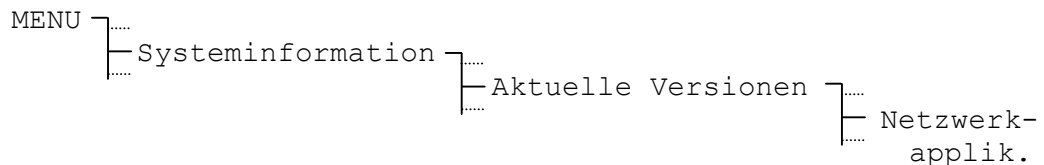
#### 13.1.2 Saisontabelle

Informationen über die aktuell installierte Saisontabelle.



#### 13.1.3 Netzwerkkaplikation

Informationen über die aktuell auf dem MTS installierten Netzwerkkaplikation. Abfrage nur bei den Modellen MTS net möglich.



### 13.2 Dateien auf EPROM (Option)

---

Nummer und Version der auf dem EPROM (Option, siehe Anhang H) vorhandenen Softwareteile lassen sich unter diesem Menüpunkt abrufen.

#### 13.2.1 System Software

Eine Systemsoftware ist in jedem Fall auf dem EPROM vorhanden. Informationen über diese finden sich hier.

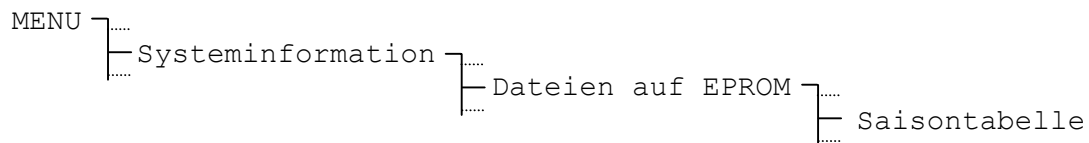


#### **Hinweis:**

Es ist möglich, dass die Version auf dem EPROM älter ist als die aktuell Installierte. Der umgekehrte Fall ist jedoch nicht möglich, da eine neuere Systemsoftware automatisch vom EPROM geladen wird (siehe Kapitel 11.3, Seite 33).

### 13.2.2 Saisontabelle

Eine Saisontabelle ist in jedem Fall auf dem EPROM vorhanden. Informationen über diese finden sich hier.




### 13.2.3 Telegrammdatei (Option)

Sind eine oder mehrere Telegrammdateien auf dem EPROM gespeichert, ist dieser Punkt verfügbar. Die maximal 10 Telegrammdateien auf dem EPROM werden in Verzeichnisform angezeigt.



## 14 Status – Anzeige von Alarmen und Empfangsqualität

---

Das Statusmenü gibt Auskunft über anstehende und vergangene Alarme sowie über die Empfangsqualität der externen Zeitreferenz. Dieses Menü wird vom Hauptfenster aus über  STATUS erreicht.

### 14.1 Aktive Alarme

---

Unter diesem Punkt sind die aktuell anstehenden Alarme aufgelistet. Aufgeteilt sind sie nach Hauptuhreinheit (Frame) und Zeitkanäle. Bei den Modellen MTS net werden zusätzlich die Alarme des Netzwerkanschlusses angezeigt. Die Entschlüsselung der vierstelligen Hexadezimalzahl ist im Anhang C zu finden.

```
STATUS }.....  
      |  
      |-----Aktive Alarme  
      |  
      |.....
```

Frame :	[ 0 0 0 0 ]	- Alarme Hauptuhreinheit
Zeitkanal 1 :	[ 0 0 0 0 ]	- Alarme Zeitkanal 1
Zeitkanal 2 :	[ 0 0 0 0 ]	- Alarme Zeitkanal 2
Netzwerk :	[ 0 0 0 0 ]	- Alarme Netzwerkanschluss, MTS net
ZURÜCK		

#### **Hinweis:**

Der Alarmkontakt ist geschlossen, solange mindestens ein aktiver Alarm ansteht. Im normalen Betrieb ist er geöffnet.

### 14.2 Gespeicherte Alarme

---

Aufgetretene Alarme werden hier gespeichert, d.h. ein entsprechendes Alarmbit bleibt gesetzt, auch wenn der Alarm wieder zurückgesetzt ist.

Der Aufbau der Anzeige und die Entschlüsselung entspricht den aktiven Alarmen.

```
STATUS }.....  
      |  
      |-----Gespeicherte Alarme  
      |  
      |.....
```

Die gespeicherten Alarme lassen sich mit  LÖSCHEN wieder zurücksetzen. Die Zeit- / Datumsinformation in Klammern entspricht der Zeit (UTC) des letzten Löschens.

Gespeicherte Alarme	
Zurücksetzen?	
( 11:15:42 / 12.04.01 )	
ZURÜCK	OK



## 14.3 Empfangsqualität

---

Anzeige der konfigurierten Zeitquelle und deren aktuellen Qualität. Der Wertebereich der Qualitätsangaben reicht von **0** bis **100**.

```
STATUS }.....  
      |-----Empfangsqualität  
      |.....
```

### **Beispiel:**

Zeitquelle:	DCF	- Aktuelle Zeitquelle (nur Anzeige)
Qualität Tele.:	100	- In den letzten 10 min guter Empfang
Qualität Signal:	100	- Sekundenmarke i.O.
ZURÜCK		

### 14.3.1 Qualität Telegramm (Netzwerk: Synchron.-Qualität)

Für alle Zeitquellen (**ohne Netzwerk**) gilt: Jedes eingelesene und gültige Zeitpaket erhöht den Wert um 10. Entsprechend dazu vermindert sich dieser Wert um 10 für jedes fehlende oder ungültige Zeitpaket.

Für **Netzwerk** als Zeitquelle gilt: Jede gültige Anfragesequenz erhöht den Wert um 20. Entsprechend dazu vermindert sich dieser Wert um 20 für jede ungültige Anfragesequenz.

Die Telegramm Qualität (resp. Synchron.-Qualität) ist für alle externen Zeitquellen verfügbar.

#### **Hinweis:**

Ein idealer Wert für Qualität Telegramm ist 100. Alle anderen Werte grösser 60 sind jedoch genügend für eine zuverlässige Synchronisation.

### 14.3.2 Qualität Signal (Netzwerk: Gültige Pakete)

Für alle Zeitquellen (**ohne Netzwerk**) gilt: Jede eingelesene Sekundenmarke erhöht den Wert um 1. Entsprechend dazu vermindert sich dieser Wert um 1 für jede fehlende Sekundenmarke.

Für **Netzwerk** als Zeitquelle gilt: Anzahl gültige Pakete der letzten Anfragesequenz in Prozent.

Qualität Signal (resp. gültige Pakete) ist bei folgenden Zeitquellen verfügbar: **DCF, MSF, GPS-TSIP, GPS-NMEA und Netzwerk.**

## 15 MTSW Software

---

### 15.1 Einleitung

---

Die MTSW Software ist eine PC Software, welche es erlaubt Dateien (Saisontabellen, Telegrammdateien, Systemsoftware, ...) zu erstellen, resp. auf den MTS zu laden.

Telegrammdateien und Saisontabellen können vom Benutzer neu erstellt, geöffnet und somit abgeändert werden. Die Menutexte und die Systemsoftware können nicht bearbeitet werden, deren Erstellung erfolgt im Werk. Sie können nur auf den MTS geladen werden.

Die MTSW Software wird von den Betriebssystemen WINDOWS 95, WINDOWS 98, WINDOWS NT4.0 und WINDOWS 2000 / XP unterstützt.

### 15.2 Installation und Start

---

Die Installation erfolgt ab der mitgelieferten 1.44 MB Diskette durch das Ausführen von SETUP.EXE. Im Verlauf der Installation muss die Schnittstelle (COM1 oder COM2) zur Kommunikation mit dem MTS angegeben werden.

Der Start erfolgt durch Auswahl des MTSW Icons unter der Programmgruppe MOBATIME.

### 15.3 Menüführung

---

Das Benutzermenü besteht aus dem Menü **Datei** (Fig.1), dem Menü **Bearbeiten**, welches nicht aktiviert ist, und dem Menü **Optionen**, welches die Auswahl der Serieschnittstellen COM1 und COM2 (Fig. 2) ermöglicht.

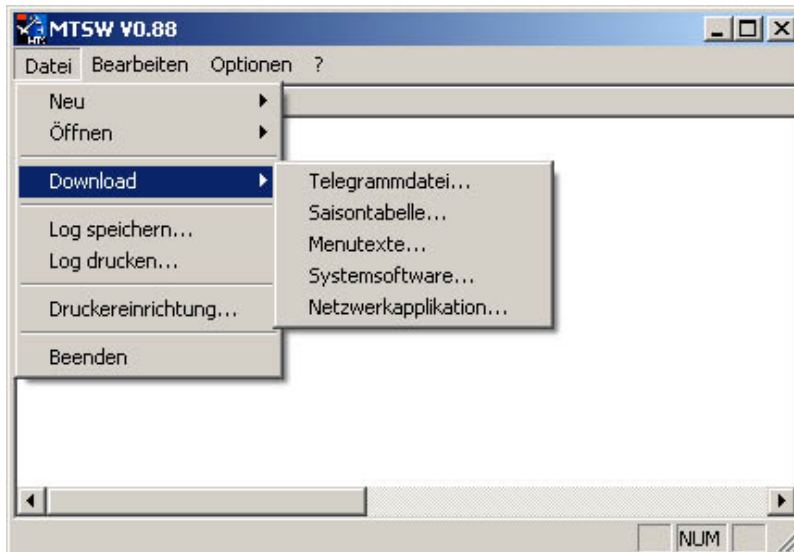


Fig. 1



Fig. 2

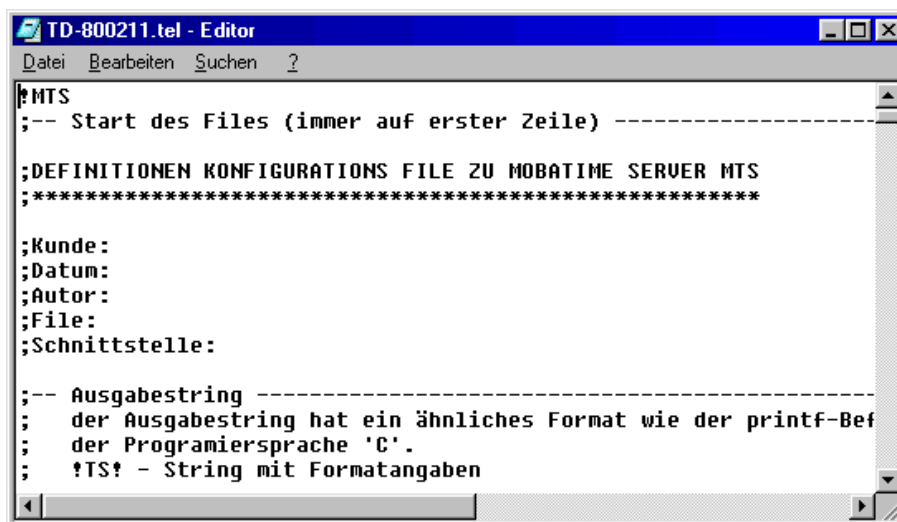
## 15.4 Telegrammdatei

### 15.4.1 Telegrammdatei NEU

Mit dem Texteditor lassen sich neue Telegrammdateien erstellen. Die Beschreibung der verfügbaren Befehle und Formate sind dem Anhang E oder der mitgelieferten Datei \DATA\TD-800211.TEL zu entnehmen. Diese Datei kann auch gleich als Vorlage für eine neue Telegrammdatei dienen.

### 15.4.2 Telegrammdatei ÖFFNEN

Durch das Anwählen von Öffnen erscheint ein Dialogfenster. Eine Datei \*.TEL wird abgefragt. Mit dem Texteditor werden Änderungen vorgenommen.



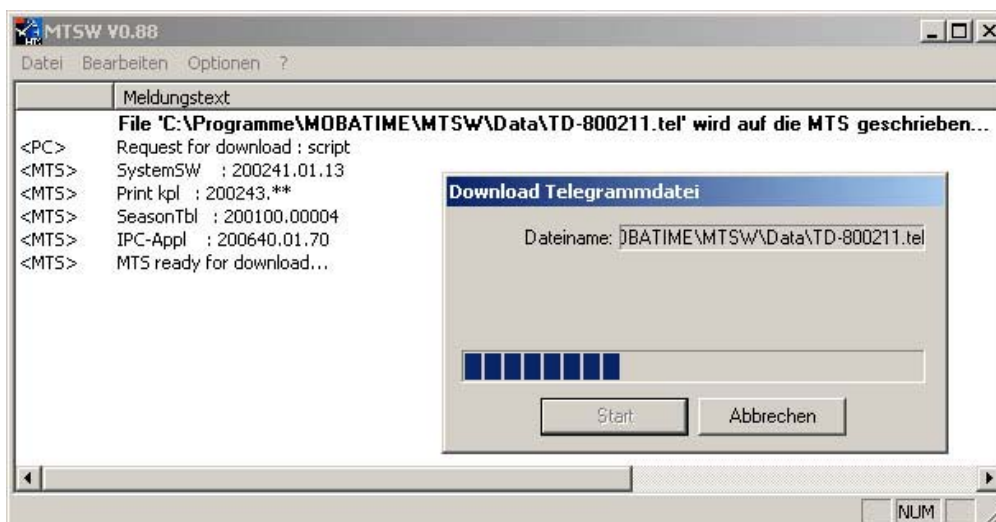
```
TD-800211.tel - Editor
Datei Bearbeiten Suchen ?

!MTS
;-- Start des Files (immer auf erster Zeile) -----
;DEFINITIONEN KONFIGURATIONS FILE ZU MOBATIME SERVER MTS
;*****
;Kunde:
;Datum:
;Autor:
;File:
;Schnittstelle:

;-- Ausgabestring -----
; der Ausgabestring hat ein ähnliches Format wie der printf-Bef
; der Programmiersprache 'C'.
; !TS! - String mit Formatangaben
```

### 15.4.3 Telegrammdatei DOWNLOAD

Durch das Anwählen von Download erscheint ein Dialogfenster. Eine Datei im \*.TEL Format wird abgefragt und an den MTS übertragen. Der MTS muss vorgängig zum Empfang der Daten vorbereitet werden, siehe dazu Kapitel 11.4.3, Seite 34.



## 15.5 Saisontabelle

Von den 100 möglichen Zeitzonen sind die ersten 80 Einträge (0-79) vordefiniert und in der Standardliste abgelegt. Es besteht die Möglichkeit zusätzlich 20 Einträge (80-99) frei zu definieren (**USER**).

### 15.5.1 Saisontabelle NEU

Da die ersten 80 Plätze der Tabelle besetzt sind, kann der Anwender ab der Position 80 seine eigene Zeitzonen definieren. Dazu ist als Type **USER** anzuwählen.

The screenshot shows a dialog box titled "Einstellungen Saisontabelle". It has a "Type" section with radio buttons for "Standard" and "User" (selected). Below is a "Saison" dropdown menu and a "Neu" button. There are two input fields for offsets: "Lokaler Offset" and "Saison Zeitoffset", both set to "60" with "Min." labels. To the right are "Umbenennen" and "Löschen" buttons. A "Mode" section has radio buttons for "Exaktes Datum", "Berechnetes Datum" (selected), and "Keine Sommerzeit". At the bottom, there are radio buttons for "Beginn Sommerzeit" (selected) and "Ende Sommerzeit". A sub-section for "Beginn Sommerzeit" contains a "Zeit" input field (02:00), a "Ber. Datum" dropdown (Letzter spezifizierter Tag im Monat), a "Tag" dropdown (Sonntag), and a "Monat" dropdown (März). At the very bottom are "OK" and "Abbrechen" buttons.

Mit der Taste **Neu** muss der neuen Zeitzone einen Namen zugeordnet werden. Der Zeitoffset zur Lokalzeit und der Saison werden definiert. Zusätzlich wird der **Mode** definiert, die Auswahl ist zu treffen aus: Exaktes Datum, Berechnetes Datum oder keine Sommerzeit. Im untersten Eingabefeld werden Beginn und Ende der Sommerzeit mit Zeit, Datum, Tag und Monat spezifiziert. Mit den Radioknöpfen **Beginn Sommerzeit** und **Ende Sommerzeit** kann zwischen den beiden Umschaltzeitpunkten umgeschaltet werden.

#### **Vorsicht:**

Das **Neu** Erstellen einer Saisontabelle löscht die vorhandenen Benutzereinträge.

### 15.5.2 Saisontabelle ÖFFNEN

Das Öffnen der Saisontabelle ermöglicht nur die Änderungen der Zeitzoneneinträge ab der Position 80, der User-Tabelle.

### 15.5.3 Saisontabelle DOWNLOAD

Das Herunterladen der Saisontabellen-Datei wird durch eine Sicherheitsfrage überprüft erfolgt.

## 15.6 Menütexte download

Dieser Punkt erlaubt den Download von weiteren Menüsprachen. Diese können nur vom Hersteller bezogen und nicht vom Kunden editiert werden. Menütext-Dateien haben die Endung **\*.MTX**.

## 15.7 Systemsoftware download

Ein Update der Systemsoftware erfolgt über diesen Punkt. Die Systemsoftware wird vom Hersteller geliefert und kann nicht vom Kunden bearbeitet werden. Die Systemsoftware-Datei hat die Endung **\*.BIN**.

Der MTS ist vorgängig in den Downloadmodus zu versetzen, siehe Kapitel 11.3, S. 33.

### **Empfehlung:**

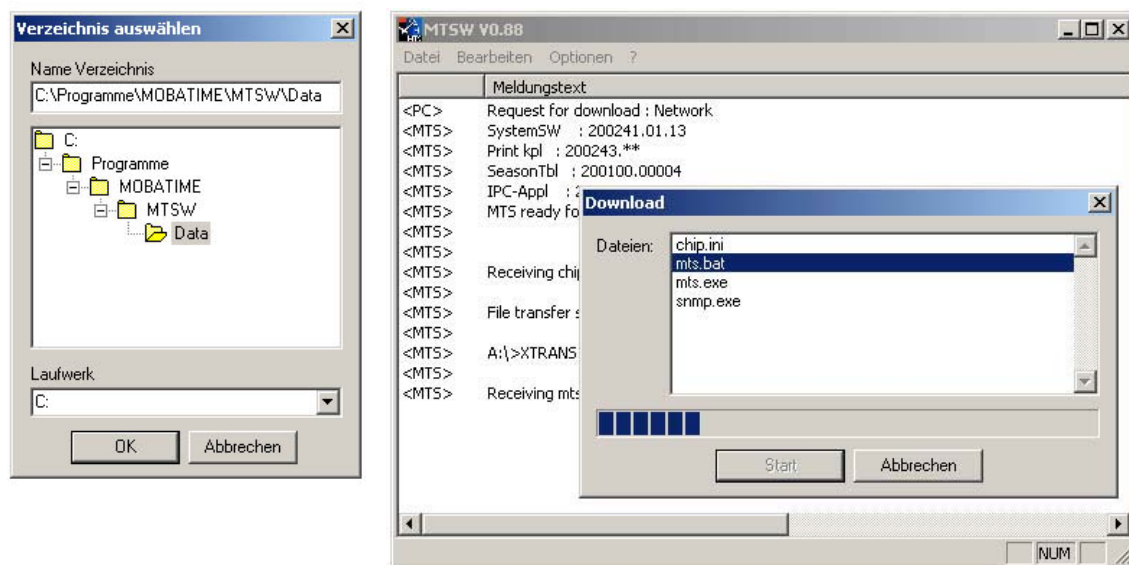
Vor dem Download die bestehende Konfiguration des MTS in dessen Flashspeicher sichern (Kapitel 11.9, Seite 35), ansonsten wird sie überschrieben. Das Wiederherstellen der so gesicherten Konfigurationen erfolgt nach dem Download automatisch.

## 15.8 Netzwerkkaplikation download (nur für MTS net)

Um eine neue Version der Netzwerkkaplikation auf den MTS net zu laden, werden die Dateien **CHIP.INI**, **MTS.BAT**, **MTS.EXE** und **SNMP.EXE** benötigt. Diese werden vom Hersteller geliefert und können nicht vom Kunden bearbeitet werden. Im Abfragefenster ist der Pfad anzugeben, in welchem sich diese Dateien befinden.

Der MTS ist vorgängig in den Downloadmodus zu versetzen, siehe Kapitel 11.7, S. 35.

Nach dem Starten des Downloads werden die Dateien auf den MTS net geschrieben.



### **Wichtig:**

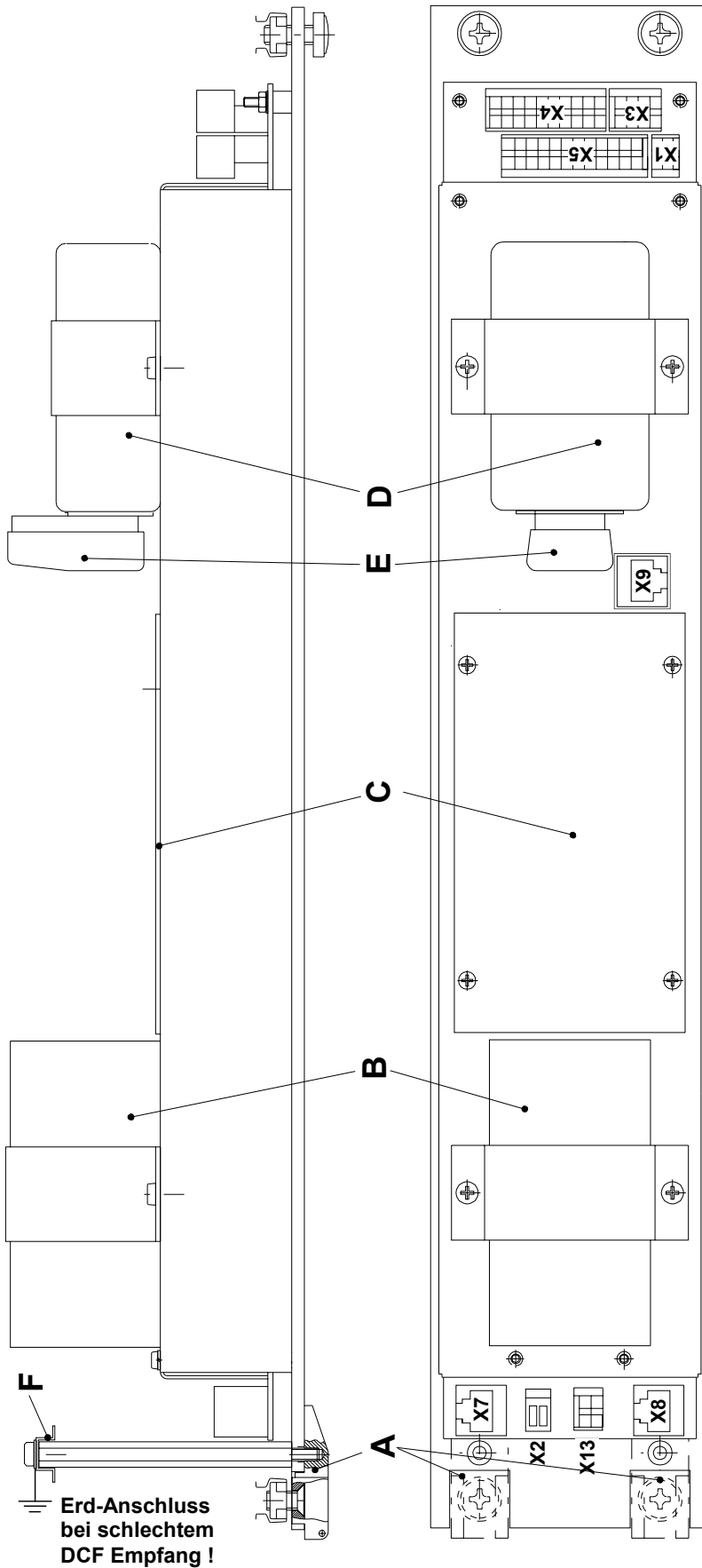
Vor dem Download einer Netzwerkkaplikation ist immer zuerst die Systemsoftware auf den aktuellsten Versionsstand zu bringen.

## 15.9 Log speichern / drucken

Das Meldfenster kann als **\*.LOG** Datei abgespeichert oder gedruckt werden. Im Fehlerfall lässt sich diese Datei zur Diagnose beziehen.

# A Anschlussbilder

## A.1 Übersicht

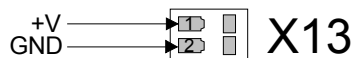


### Legende

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A Schamier</li> <li>B Blei-Akkumulatur für Gangreserve (Option)</li> <li>C Adapterboard (Option)</li> <li>D Netzteil (nur Modelle MTS ... 230 VAC)</li> <li>E Netzstecker (nur Modelle MTS ... 230 VAC)</li> <li>F Zugentlastung für Kabel und Erd-Anschluss</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>X1 Anschluss Netzteil (MTS ... 230 VAC)</li> <li>X2 Aktive Gangreserve, Blei-Akkumulatur</li> <li>X3 Ausgang GPS für nächste MTS</li> <li>X4 Anschluss GPS Empfänger, RS422-Schnittstelle</li> <li>X5 Ein- und Ausgänge Hauptuhreinheit</li> <li>X7 Zeitkanal 1</li> <li>X8 Zeitkanal 2</li> <li>X9 Netzwerkanschluss, Ethernet 10Base-T, nur MTS net</li> <li>X13 Anschluss externe DC-Speisung (MTS ... 24 VDC)</li> </ul> |
|--|---|

## A.2 Speisung Modelle MTS ... 24VDC (Klemme X13)

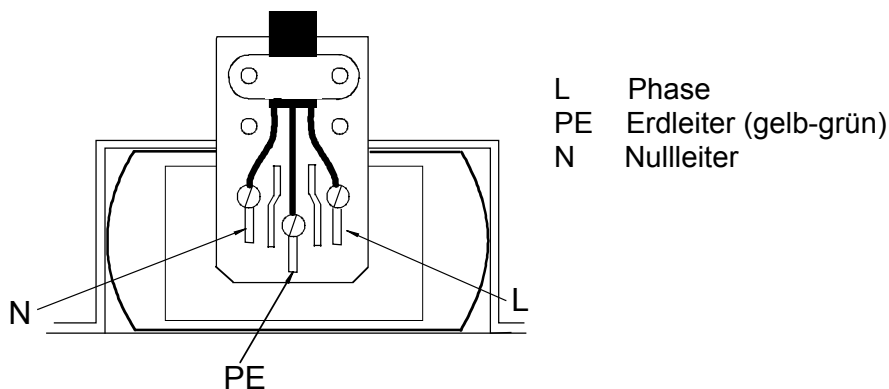
---



Speisespannung siehe Anhang I, Seite 76.

## A.3 Speisung Modelle MTS ... 230VAC (Netzstecker)

---



Speisespannung siehe Anhang I, Seite 76.

## A.4 Speisung Modelle MTS ... 230VAC Bahnausführung

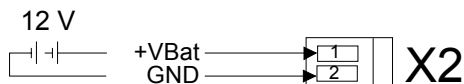
---

Das Netzfilter wird am Gerätestecker des Netzspeisegerätes eingesteckt.  
Das Netzkabel wird an den Klemmen des Netzfilters anschlossen.



## A.5 Gangreserve, Option (Klemme X2)

---

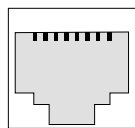


Anschlusswerte des Blei-Akkumulators sowie Ladestrom sind im Anhang I, Seite 76 zu finden. Die Batterie wird erst zugeschaltet, wenn auch die Netzspeisung wieder eingeschaltet wird. Dies gilt auch für geladene Batterien. Der MTS besitzt eine Tiefentlade-Schutzschaltung.

Unabhängig vom Anschluss eines Blei-Akkumulators besitzen alle Modelle des MTS eine passive Gangreserve. Die eingebaute Lithiumzelle sichert alle Daten und betreibt die interne RTC (Real Time Clock). Nach einem Netzausfall ist die Hauptuhrzeit wieder auf genauer Zeit. Bei Lieferung ist die Lithiumzelle eingebaut und angeschlossen. Ist eine Hauptuhr für mehr als 2 Jahren ausser Betrieb, sollte die Lithiumzelle ersetzt werden. Ihre Lebensdauer bei angeschlossener Hauptuhr beträgt mindestens 15 Jahren.

## A.6 Netzwerkanschluss, nur MTS net (Stecker X9)

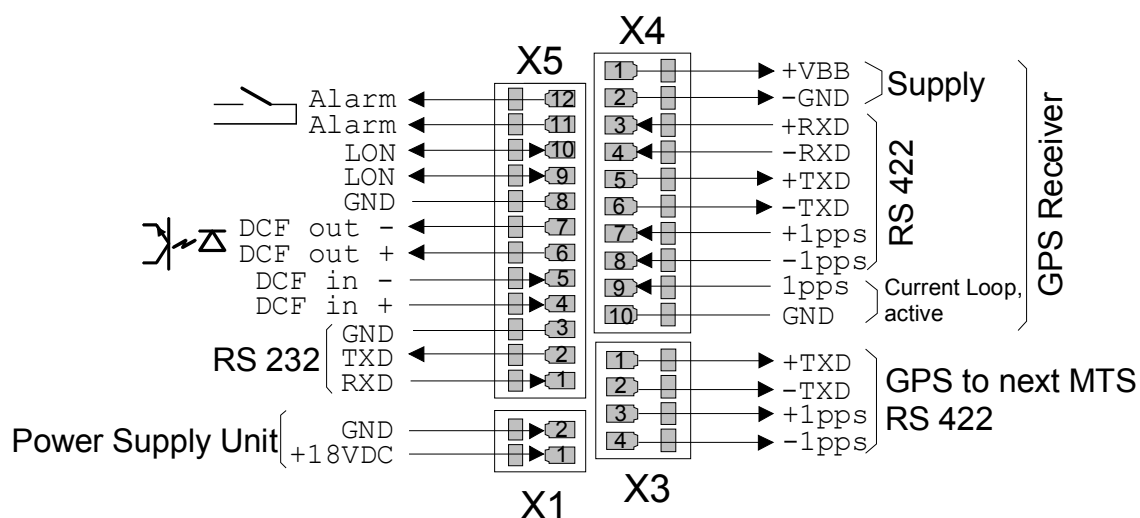
Die Traffic-LED, rechts neben dem RJ45 Stecker gibt Auskunft über den Netzwerkverkehr.



RJ45

10Base-T Ethernet LAN

## A.7 Ein- und Ausgänge Hauptuhreinheit (Klemmen X1, X3 bis X5)



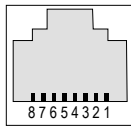
- X1** Anschluss Netzteil (nur MTS ... 230 VAC)
- X3** Geschlaufte Signale von GPS Empfänger für den Anschluss eines weiteren MTS an denselben Empfänger.
- X4** Speisung, RS422-Schnittstelle und PPS-Eingang (Current Loop oder RS422) für den Anschluss eines GPS Empfängers.
- X5**
  - 1-3: RS232-Schnittstelle
  - 4-5: Eingang DCF-Empfänger, polaritätsunabhängig
  - 6-7: Ausgang synthetischer DCF-Zeitcode,  
 $U_{\max} = 30\text{VDC}$ ,  $U_{\text{Bit}} = 2.2\text{VDC}$  @ 20mA
  - 9-10: LON-Bus
  - 11-12: Alarmkontakt, offen wenn kein Alarm  
max. 125VAC 0.5A / 60VDC 0.1A / 30VDC 1A

### Hinweis:

Die Schnittstellen RS 232 und RS 422 können nicht gleichzeitig verwendet werden. Es ist ausschliesslich die Verwendung einer der beiden Schnittstelle möglich.



## A.8 Zeitkanäle (Stecker X7 und X8)



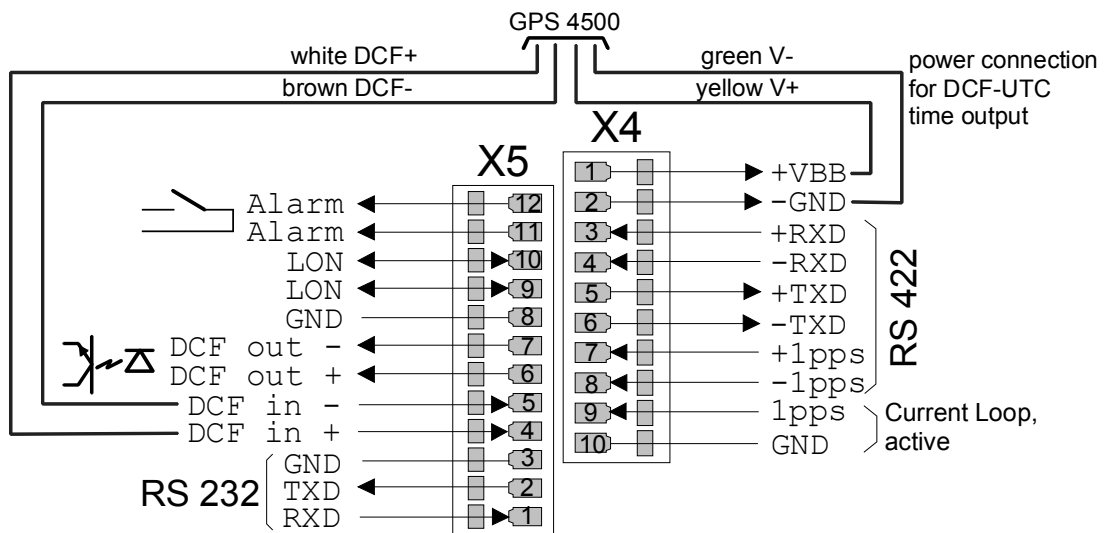
RJ45

**X7** Zeitkanal 1  
**X8** Zeitkanal 2

Pin	Funktion	RS 232		RS 422	
1	AF-Code (IRIG, AFNOR, DCF/FSK, ...)				
2	AF-Code (IRIG, AFNOR, DCF/FSK, ...)				
3	Synchronisationspuls				
4		RXD		- RXD	
5				+ RXD	
6		TXD		- TXD	
7				+ TXD	
8	GND, galvanisch getrennt				

600 Ohm / 0 dB  
Optokoppler gegen GND,  
max. 20 mA / 35 V

## A.9 Anschluss eines GPS 4500 Empfängers (Stecker X5 und X4)



## B Standardeinstellungen

---

Werkseitig wird der MTS in der Standardkonfiguration ausgeliefert. Die Standardeinstellungen können am Gerät neu geladen werden (Kapitel 11.7, Seite 35).

Parameter	Wert	Kapitel	Seite
<b>Zeit+ Datum</b>			
Zeitzone	02	7.2	15
Quarz-Korrektur	0.0 s	7.3	15
<b>Synchronisation</b>			
Zeitquelle	keine	8.1	17
Zeitzone	00	8.5	18
Nur Synchronisation	Nein	8.6	18
Alarm Timeout	1440 Min	8.7	18
Subnet-Adresse	01	8.8	18
System-Adresse	01	8.9	19
<b>Zeitkanal 1 und 2</b>			
Betriebszustand	Stop	9.1.1	20
Zeitzone	00	9.1.2	20
Tonfrequenzcode	AFNOR A	9.1.3	20
Serielle Kommunikation		9.1.4	21
Linienmodus	RS232		
Telegrammdatei	IF482.TEL		
Baudrate	9600 Bit/s		
Parität	gerade		
Datenbits	7 Bit		
Stopbits	1 Bit		
Synchronisations Impulse		9.1.5	21
Repetierrate	aus		
Impulsdauer	0.5 s		
Synchronisationsquelle	synthetisch		
Vortempierzeit	0 ms		
<b>Netzwerkanschluss</b>			
Netzwerkconfig.			
DHCP-Client	OFF	10.2.2	25
DHCP name option	OFF	10.2.3	25
IP-Adresse	000.000.000.000	10.2.4	26
Subnet Maske	000.000.000.000	10.2.4	26
Gateway	000.000.000.000	10.2.4	26
Systemname	MTS	10.2.5	26
Loginname	MTS	10.2.6	26
Login-Passwort	MTS	10.2.6	26
FTP-Server	OFF	10.2.7	26
Telnet Server	ON	10.2.7	26
SNTP-Konfig			
Modus	OFF	10.2.8	27
Quelle1	0.0.0.0	10.2.9	27
Quelle2	0.0.0.0	10.2.9	27
Quelle3	0.0.0.0	10.2.9	27
Quelle4	0.0.0.0	10.2.9	27
Min. Stratum	1	10.2.9	27

Intervall	10 (Client), 32 (Broadcast)	F.3	70
Pause	600	F.3	70
Verzögerung	00	F.3	70
Filtergrösse	14	F.3	70
Min. Gültigkeit	10	F.3	70
Port	123	F.3	70
Synch-Ausfall	120	F.3	70
Empf.-Timeout	002	F.3	70
Max. Antwortzeit	100	F.3	70
Jitter	15	F.3	70
Asymmetrie	50	F.3	70
SMTP/SNMP-Konfig		10.2.10	28
Email-Adresse 1	-	10.2.13	29
Email-Adresse 2	-	10.2.13	29
Email-Server-IP	0.0.0.0	10.2.11	29
Absenderadr.	-	10.2.12	29
Trap-IP	0.0.0.0	10.2.14	29
<b>DCF-Ausgang</b>			
Betriebszustand	Stop	9.2.1	22
Zeitzone	02	9.2.2	22
<b>Datenverwaltung</b>			
Automatischer Download	Nein	11.10	36
<b>Verschiedenes</b>			
Sprache	Deutsch	12.1	37
Displaykontrast	40 %	12.2.1	37
Hintergrundbeleuchtung	3 Min Automatik	12.2.2	37

## C Zeitzontabelle

Zeitzoneinträge der Standard-Saisontabelle (Version 8.0).

Time zone	City / State	UTC Offset	DST Change	Standard → DST	DST → Standard
00	UTC (GMT), Monrovia, Casablanca	0	No		
01	London, Dublin, Edinburgh, Lisbon	0	Yes	Last Sun. Mar. (01:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
02	Brussels, Amsterdam, Berlin, Bern, Copenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienna, Belgrade, Bratislava, Budapest, Liubliana, Prague, Sarajevo, Sofia, Vilnius, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
03	Athens, Istanbul, Minsk, Helsinki, Riga, Tallinn, Kaliningrad	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
04	Bucharest, Romania	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
05	Cairo	+2	Yes	Last Fri. Apr. (00:00)	Last Fri. Aug. (00:00) (2008)
06	Pretoria, Hare	+2	No		
07	Tel Aviv	+2	Yes	Last Fri. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Oct. (02:00) (2008)
08	Kuwait	+3	No		
09	Moscow, St. Petersburg, Volgograd	+3	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
10	Tehran	+3.5	Yes	Fr. 21. Mar. (00:00) (2008)	Sun. 21. Sep. (00:00) (2008)
11	Abu Dhabi, Muscat, Baku, Tbilisi	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Yekaterinburg, Russia	+5	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
14	Islamabad, Karachi, Tashkent	+5	No		
15	Mumbai, Calcutta, Madras New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Dhaka	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta	+7	No		
18	Beijing, Chongping, Hong kong, Singapore, Taipei, Urumqi	+8	No		
19	Tokyo, Osaka, Sapporo, Seoul	+9	No		
20	Yakutsk	+9	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
21	South Australia: Adelaide	+9.5	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Oct (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)
22	Northern Territory: Darwin	+9.5	No		
23	Queensland: Brisbane, Guam, Port Moresby	+10	No		
24	NSW, Victoria: Sydney, Canberra, Melbourne	+10	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Oct. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)
25	Tasmania: Hobart	+10	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Oct. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)
26	Vladivostok	+10	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
27	Solomon Is. , New Caledonia	+11	No		

28	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (03:00)
29	Marshall Is.	+12	No		
30	Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
31	Middle Atlantic	-2	No		
32	Brasilia	-3	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (00:00) (2008)	2 <sup>nd</sup> Last Sun. Feb. (00:00)
33	Buenos Aires	-3	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Oct. (00:00) (2008)	3 <sup>rd</sup> Sun. Mar. (00:00) (2008)
34	Newfoundland, Labrador	-3.5	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (00:01)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (00:01)
35	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
36	La Paz	-4	No		
37	Bogota, Lima, Quito	-5	No		
38	New York, Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
39	Chicago, Central Time (US & Canada)	-6	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
40	Tegucigalpa, Honduras	-6	No		
41	Phoenix, Arizona	-7	No		
42	Denver, Mountain Time	-7	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
43	Los Angeles, Pacific Time	-8	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
44	Anchorage, Alaska (US)	-9	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
45	Honolulu, Hawaii (US)	-10	No		
46	Apia, Samoa, Midway Is.	-11	No		
47	Mexico City, Mexico	-6	Yes	1 <sup>st</sup> Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
48	Samara, Russia	+4	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
49	Novosibirsk, Russia	+6	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
50	Krasnoyarsk, Russia	+7	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
51	Irkutsk, Russia	+8	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
52	Magadan, Russia	+11	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
53	Anadyr, Russia	+12	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
54	Iltoqqortoormiit, Greenland, Denmark	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Greenland, Denmark	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
56	Qaanaaq, Greenland, Denmark	-4	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
57	Western Australia: Perth	+8	Yes	Last Sun. Oct. (02:00)	Last Sun. Mar. (03:00)
58	Caracas	-4.5	No		
59	CET standard time	+1	No		

**Legende:**

UTC: Universal Time Coordinate, entspricht GMT  
DST: Sommerzeit (Daylight Saving Time)  
DST Change: Sommerzeitumstellung  
Standard → DST: Zeitschaltung von Standardzeit (Winterzeit) zu Sommerzeit  
DST → Standard: Zeitschaltung von Sommerzeit zu Standardzeit ( Winterzeit)

**Beispiel:**

2<sup>nd</sup> Last Sun. Mar. (02:00): Umschaltung am zweitletzten Sonntag im März um 2:00 Uhr Lokalzeit



**Achtung:** Die Zeitzonentabelle wird in der Regel jedes Jahr angepasst. Die neueste Tabelle steht unter [www.mobatime.com](http://www.mobatime.com) → Downloads → Moba-Software → Time Zone Table zur Verfügung.  
Falls das gelieferte Gerät eine neuere Version enthält als in diesem Manual dargestellt, sollten die Zeitzoneneinstellungen überprüft werden.

## D Alarmliste

---

Für die Darstellung von Alarmen stehen der Hauptuhreinheit (Frame) und den beiden Zeitkanälen je ein 16-Bit grosses Word zur Verfügung. Bei den Modellen MTS net ist zusätzlich ein Word für die Alarme des Netzwerkanschlusses vorhanden.

Jeder Alarm ist einer Bitnummer zugeordnet. Diese Zuordnung ist in den Tabellen unten zu finden. Angezeigt werden die Words als vierstellige Hexadezimalzahl.

### Alarme Frame

Bit	HEX - Wert	Fehler
0	0001	Ausfall externe Zeitübernahme: Innerhalb der konfigurierten Alarm Timeout Zeit (Kap. 8.7) wurde kein gültiges Zeitpaket von der externen Zeitquelle eingelesen.
1	0002	Interne Hardwarefehler
2	0004	Ausfall Netz- oder externe DC-Speisung
3	0008	Fehler in der automatischen Quarztrimmung: Externe Zeitquelle zu ungenau oder interner Quarz fehlerhaft. Fehler setzt sich automatisch zurück, sobald die Abweichung von externer Zeitquelle zu internem Quarz wieder unter 50ppm sinkt.
4	0010	Checksumme der gespeicherten Konfigurationsdaten fehlerhaft
5	0020	Keine Kommunikation mit LON-Knoten: Externe Zeitquelle auf LON konfiguriert und kein LON-Knoten installiert oder LON-Knoten defekt.

### Alarme Zeitkanäle

Bit	HEX - Wert	Fehler
0	0001	Interner Zeitfehler
1	0002	Fehlerhafte Zeitzone konfiguriert
2	0004	Falsche Antwort vom überwachten Gerät oder zurückgemeldete Zeit ausserhalb Toleranz
3	0008	Keine Antwort vom überwachten Gerät
4	0010	Kommunikationsfehler (Baudrate, Parität,...)
5	0020	Fehler in der Telegrammdatei
6	0040	Fehlerhafte Konfiguration des Zeitkanals
7	0080	Telegrammdatei nicht gefunden

### Alarme Netzwerkanschluss (nur MTS net)

Bit	HEX - Wert	Fehler
0	0001	Keine Kommunikation mit Netzwerkprozessor
1	0002	Konfigurierten E-Mail-Server nicht gefunden
2	0004	Fehler bei der E-Mail-Übertragung
4	0010	Inkompatible SW-Versionen auf Netzwerkprozessor
5	0020	Trap Sendefehler

Der hexadezimale Zahlenbereich ist definiert von 0 bis F, wobei F für 15 steht. Als Fehlerausgabe erscheint die hexadezimale Summe aller anstehenden Fehler. Zu beachten sind die Regeln der Hexadezimal-Rechnung.

Dezimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Hexadezimal	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F

Einige Zahlenbeispiele .

$$\begin{array}{r}
 0004 \\
 + 0008 \\
 \hline
 000C
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 0004 \\
 + 0018 \\
 \hline
 001C
 \end{array}$$

**Beispiel 1:**

Frame :	[ 0 0 1 4 ]
Zeitkanal 1 :	[ 0 0 0 6 ]
Zeitkanal 2 :	[ 0 0 C 0 ]
ZURÜCK	

- Frame:           **[0014]** = Alarm **0010** (Checksumme der Konfigurationsdaten fehlerhaft) und Alarm **0004** (Netzausfall)
- Zeitkanal 1:   **[0006]** = Alarm **0004** (falsche Antwort vom überwachten Gerät) und Alarm **0002** (fehlerhafte Zeitzone)
- Zeitkanal 2:   **[00C0]** = Alarm **0080** (Telegrammdatei nicht gefunden) und Alarm **0040** (fehlerhafte Konfiguration des Zeitkanals)

## E Aufbau der Telegrammdatei

Auszug aus der technischen Beschreibung TD-800211.TEL über den Aufbau einer Telegrammdatei. Die aktuellsten Telegrammdefinitionen sind jeweils auf der beiliegenden MTSW Diskette zu finden.

```
!MTS
;-- Start des Files (immer auf erster Zeile) -----

;DEFINITIONEN KONFIGURATIONS FILE ZU MOBATIME SERVER MTS
;*****
;Kunde:
;Datum:
;Autor:
;File:
;Schnittstelle:

;-- Ausgabestring -----
; der Ausgabestring hat ein ähnliches Format wie der printf-Befehl
; der Programiersprache 'C'.
; !TS! - String mit Formatangaben
; !TV! - Variablenlist in Ausgabereihenfolge
; Die verfügbaren Formate und Variablen sind unten ersichtlich:

!TS!".....%d....%d..." ;String mit Formatangaben
!TV!var1,var2,..          ;Variablenliste

;-- Kontroll- und Sonderzeichen
; " -> String Beginn/Ende
; \" -> "
; \xFE -> h'FE (Byte binär)
; \\ -> \
; \n -> new Line <CR> <LF> (h'0D h'0A)
; %% -> %
; %... -> Formatangabe (siehe unten)
;-- Mögliche Formate:
;%dn ascii-dez wobei n=1/2/3/4 (Anzahl dez. Stellen)
; Bsp: Variablenwert d'40 => 40 @ n=2
; => 040 @ n=3
;%X ascii-hex
; Bsp: Variablenwert d'40 => 28
;%c char (binär)
; Bsp: Variablenwert d'40 => h'28
;%s string (immer bis ,(Komma) siehe Texttabellen
; Bsp: String Jan, => Jan
;%b hex-Ausgabe eines asciihex-string (immer bis ,(Komma) siehe
; Texttabellen
; Bsp: String 120A, => h'12 h'0A

;-- Mögliche Variablen:
;
;Name: Beschreibung: Bereich: Format:
;-----|-----|-----|-----
;
;MSE (Millisekunde) (0..999) 1W
;HSE (Hundertstelsekunde) (0..99) 1B
;ZSE (Zentelssekunde) (0..9) 1B
;SEK (Sekunde) (0..59) 1B
;MIN (Minute) (0..59) 1B
;STD (12h oder 24h Format) (0..12)
; oder (0..24) 1B
;JAR (Jahr) (0..99) 1W
; oder (1990..2089)
;MTG (Monatstag) (0..31) 1B
;JTG (Jahrestag) (1..366) 1W
;WTG (Wochentag) (0..6) 1W Texttabelle !WT!
; (So..Sa)
;KAW (Kalenderwoche) (1..53) 1B
;MON (Monat) (1..12) 1W Texttabelle !MO!
```



```

;SAI      (Saison)                (0..2)      1W Textttabelle !SA!
;
;          (Win/Som/UTC)
;AKS      (Ankündigung Saion-)    (0/1)      1W Textttabelle !AK!
;          (zeitumstellung)
;AMF      (am/pm-Flag)            (0/1)      1W Textttabelle !AM!
;SST      (Saison Status)         (0..3)     1W Textttabelle !ST!
;          (Bit 0 = Early warning bit)
;          (Bit 1 = Summer bit)
;SYA      (Sync timeout)          (0/1)      1B Textttabelle !SY!
;          (0:sync ok; 1: sync failure)
;CHS      (Checksumme)            (0..255)   1B
;XCH      (XOR Checksumme)        (0..255)   1B
;X1C      (XOR Checksum low nibble in ASCII) (0..9, A..F) 1B
;X2C      (XOR Checksum high nibble in ASCII) (0..9, A..F) 1B
;
;Bsp.     Zeittelegramm mit folgendem Format (36 ASCII Zeichen)
;
;          "Datum: tt:mm:yy Zeit: hh:mm:ss,mmm<CR><LF>"
;
;          !TS!"Datum: %d2:%s:%d2 Zeit: %d2:%d2:%d2,%d3\n"
;          !TV!MTG,MON,JAR,STD,MIN,SEK,MSE
;-----

;-- Stundenformat -----
!PM!
;          ;Stundenformat 12h mit am/pm-Flag, ohne diesen Eintrag: 24h-Format
;-----

;-- Kommandostring -----
!CS!n!ll!"ss..."!
;
;          ;n = Nummer des Kommandos ('3', '4' und 'a')
;          ;          n=3 Telegramm bei Anfrage sofort ausgeben (einmalig)
;          ;          n=4 Telegramm bei Anfrage auf nächste Sekunde ausgeben
;          ;          (einmalig)
;          ;          n=a Telegramm periodisch gemäss !TI!p! und !SO! ausgeben
;
;          ;ll = Kommandolänge in Bytes ('01..20')
;          ;          ll=00 Kommandostring nicht aktiv
;
;          ;ss... Kommandostring
;          ;          (max. 20 Zeichen - muss mit 'll' übereinstimmen)
;          ;          Wildcards können mit dem Zeichen '?' gesetzt werden.
;          ;          Dieses dient als Platzhalter für ein beliebiges Zeichen.
;          ;          Hex-Werte: \xFE -> h'FE (byte binär)
;          ;          \ \ -> \
;
;          ;Bsp: Definition eines Kommandos zur sofortigen Telegramm-
;          ;          ausgabe nach einer Anfrage (Kommando n=3) :
;          ;          'time<CR>' (Zeichen ll=05)
;
;          ;          !CS!3!05!"time?"!
;-----

;-- Sendeoffset Automatische Telegrammausgabe -----
!SO!hh:mm:ss!
;
;          ;Sendeoffset ab Mitternacht 00:00:00 bei periodischer Zeit-
;          ;          ausgabe (!CS!a!...).
;
;          ;hh = Stunde ('00..23')
;          ;mm = Minute ('00..59')
;          ;ss = Sekunde ('00..59')
;
;          ;Bsp: Die periodische Zeitausgabe soll jeweils um 06:00:00
;          ;          starten:
;
;          ;          !SO!06:00:00!
;-----

```

```

;-- Intervall Automatische Telegrammausgabe -----
!TI!p!hh:mm:ss!
;
;Intervall ab Sendeoffset der periodischen Zeitausgabe.
;
;p = Konstant
;hh = Stunde ('00..23')
;mm = Minute ('00..59')
;ss = Sekunde ('00..59')
;
;Bsp: Der Intervall der periodischen Zeitausgabe soll
;      5 Sekunden betragen:
;
;      !TI!p!00:00:05!
;-----

;-- Synchronisationsmodus -----
!SM!m!
;Art der Synchronisation:
;
;m = tcorr Das Telegramm wird gegenüber dem Sekundenwechsel
;          um (000..800ms) vortempiert. Die Vortempierung
;          kann mit !TC!xxx! gesetzt werden.
;m = char  Ist diese Ausgabeart konfiguriert, wird der
;          Telegrammstring mit der Zeitinformation 'x+1'
;          zur Sekunde 'x' und das Synchronisationszeichen
;          zur Sekunde 'x+1' ausgesendet. Das Zeichen wird
;          mit !SZ! gesetzt.

!SZ!cc!
;Synchronisationszeichen:
;
;cc = 00..FF ASCII-Code des Zeichens in hexadezimaler
;          Darstellung.

!TC!xxx!
;Vortempierung:
;
;xxx = 000..800 Vortempierung in Millisekunden, nur in
;          5ms Schritten

;Bsp 1: Telegramm soll 20 ms vor dem Sekundenwechsel
;        ausgesendet werden:
;
;        !SM!tcorr!
;        !TC!020!
;
;Bsp 2: Die Synchronisation erfolgt über das Synchroni-
;        sationszeichen h'FE:
;
;        !SM!char!
;        !SZ!FE!
;-----

;-- Überwachung eines externen Gerätes -----
!SU!m!
;Überwachungsmodus:
;
;m = none Keine Überwachung.
;m = any  Überwachung ohne Test, empfangene Zeichen (ungleich
;        Kommandostring) werden als OK ausgewertet.
;m = test Überwachung mit Test, empfangene Zeichen werden
;        mit Alivestring (!AS!"ss..") verglichen. Sind
;        sie zweimal in Folge nicht identisch wird ein
;        Fehler ausgegeben.
;m = time Überwachung mit Zeittest, das angeschlossene Gerät
;        sendet seine Zeit zurück. Diese wird mit der
;        Linienzeit verglichen. Liegt die Zeit zweimal in
;        Folge ausserhalb der Toleranz (!ZT!eee!), wird ein
;        Fehler generiert.

```

```

;
;Für jeden Modus gilt eine Timeout-Zeit (!TO!xxxx!), Wird
;innerhalb dieser Zeit keine Meldung empfangen, wird ein Fehler
;generiert.

!TO!xxxx!
;Timeout der Alivemeldung:
;
;xxxx = 0000..9999 Timeout in Minuten, sendet das überwachte
;Gerät innerhalb dieser Timeout-Zeit keine
;Alivemeldung, wird ein Fehler generiert.

!AS!"ss.."!
;Alivestring des externen Gerätes (nur für !SU!test!):
;
;ss... Alivestring
;      (max. 20 Zeichen)
;      Wildcards können mit dem Zeichen '?' gesetzt werden.
;      Dieses dient als Platzhalter für ein beliebiges Zeichen.

!ZF!f!
;Format der Zeitinformation im Alivestring (nur für !SU!time!):
;
;f = ascii Die Zeitinformation ist ASCII codiert (je 2 Bytes)
;f = bin   Die Zeitinformation ist binär codiert (je 1 Byte)

!LZ!ll!
;Länge des Zeitstrings (nur für !SU!time!):
;
;ll = 01..64

!ZP!hh,mm,ss!
;Position der Zeitinformation im Zeitstring (nur für !SU!time!):
;
;hh = 01..64   Position der Stunden
;mm = 01..64   Position der Minuten
;ss = 01..64   Position der Sekunden

!ZT!eee!
;Zeittoleranz (nur für !SU!time!):
;
;eee = 000..255 Zulässige Zeittoleranz in Sekunden

;Bsp 1:      Das angeschlossene Gerät muss mindestens alle
;            10 Minuten einen konstanten String als Lebens-
;            zeichen zurücksenden (String: "OK"). Andernfalls
;            wird ein Fehler generiert:
;
;            !SU!test!
;            !AS!"OK"!
;            !TO!0010!
;
;Bsp 2:      Die Zeit des angeschlossenen Gerätes soll überwacht
;            werden. Eine Abweichung um mehr als 5 Sekunden oder
;            keine Meldung innerhalb 20 Minuten soll einen Fehler
;            generieren. Das angeschlossenen Gerät meldet die
;            Zeit im Format: "Time=13:02:58 Date=23.09.00<CR>"
;
;            !SU!time!
;            !ZT!ascii!           ;ASCII codiert
;            !LZ!28!              ;Länge des gemeldeten Zeitstrings
;            !ZP!06,09,12!        ;Position der Zeitinformation
;            !ZT!005!             ;Zeittoleranz
;            !TO!0020!            ;Timeout
;
;-----

```

```

;=====
;Allgemeines zu den Texttabellen:
; Name der Tabelle: !xx!
; Trennzeichen der Einträge: , (Komma)
; Maximal 16 Zeichen pro Eintrag
; Achtung: , (Komma) nach letztem Eintrag nicht vergessen!
;=====
;-- Texttabelle Wochentage (WTG So..Sa) 7Einträge -----
!WT!Sonntag, Montag, Dienstag, Mittwoch, Donnerstag, Freitag, Samstag,
;-----
;-- Texttabelle Monate (Jan..Dez) 12Einträge -----
!MO!Jan, Feb, Mar, Apr, Mai, Jun, Jul, Aug, Sep, Okt, Nov, Dez,
;-----
;-- Texttabelle Saison (Win, Som, UTC) 3 Einträge -----
!SA!Win, Som, UTC,
;-----
;-- Texttabelle Ankündigung Saisonzeitumstellung -----
;-- (keine Ankündigung, Ankündigung) 2 Einträge
!AK!0,1,
;-----
;-- Texttabelle Saison Status -----
;-- (0 = keine Ankündigung, Winter
;-- 1 = keine Ankündigung, Winter
;-- 2 = Ankündigung, Sommer
;-- 3 = Ankündigung, Sommer) 4 Einträge
!ST!A,B,C,D,
;-----
;-- Texttabelle AM/PM Flag 2 Einträge -----
!AM!am, pm,
;1.Eintrag AM/PM Flag=0 d.h. 00:00..11:59
;2.Eintrag AM/PM Flag=1 d.h. 12:00..23:59
;-----
;-- Texttabelle Synchronisationsalarm 2 Einträge-----
!SY!ok, alarm,
;1.Eintrag Synchronisation OK
;2.Eintrag Synchronisations-Ausfall (entspricht Frame Alarm 0001)
;-----
;-- Bereich für Checksummenberechnung-----
!CK!aa,bb!
;aa = erster berücksichtigter Charakter (Telegram Startposition: 0)
;bb = letzter berücksichtigter Charakter + 1

;Fehlt !CK! so wird die Checksumme über das ganze Telegramm bis zur
;Checksummenposition gebildet.
;-----
;-- File Ende -
!EE!

;-- Name des Files (optional, erscheint im Verzeichnis der MTS) ----
@nnn...
;nnn... Filename, maximal 12 Zeichen und ein abschliessendes
; <CR>. Der Name kann auch weggelassen werden, in dem
; Fall erscheint im Verzeichnis der MTS 'NONAMEx.TEL'.
;
;WICHTIG:
; 1) Der Namen muss NACH dem File Ende !EE! stehen.
;
; 2) Wird ein File mit dem gleichen Namen, wie ein auf
; der MTS gespeichertes auf die MTS geladen, so
; wird das gespeicherte ÜBERSCHRIEBEN.
;
;Bsp: !EE!
; @TELEDEF.TEL
; ;letzte Zeile
;-----
;letzte Zeile (garantiert ein <CR> nach dem Filenamen)

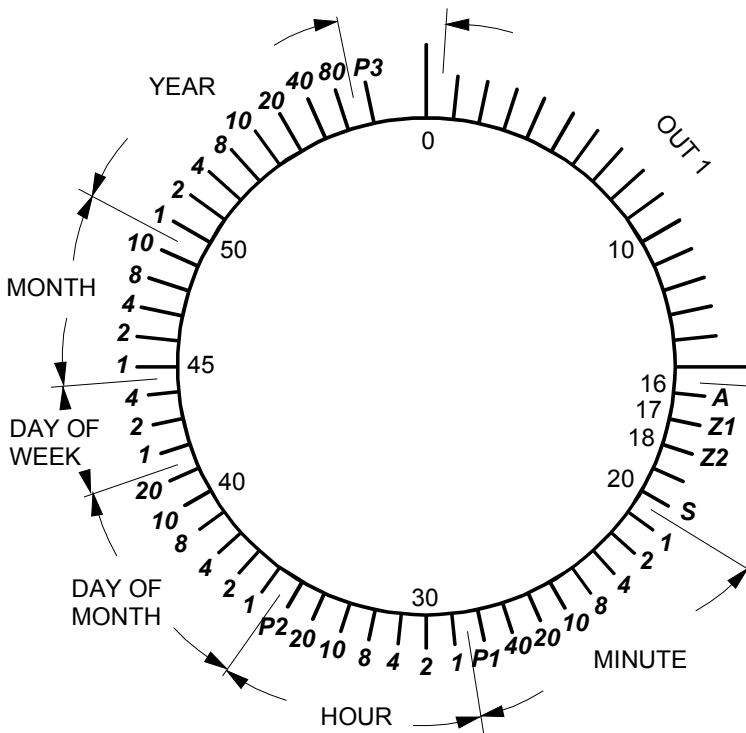
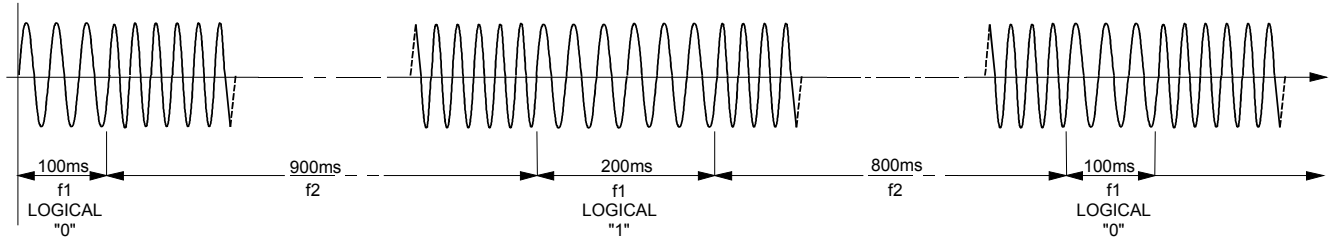
```

# F Definitionen Zeitcodes und Protokolle

## F.1 Tonfrequenzcodes

### F.1.1 DCF-FSK

MB-Zeichnung 112071.ds4



f1= 1000Hz  
 f2= 1250Hz  
 U= 2Vpp  
 LOGICAL "0"= 100ms  
 LOGICAL "1"= 200ms

A= EARLY WARNING BIT  
 (for season change)

Z1 & Z2= SEASON BITS	
0	1 = WINTER
1	0 = SUMMER

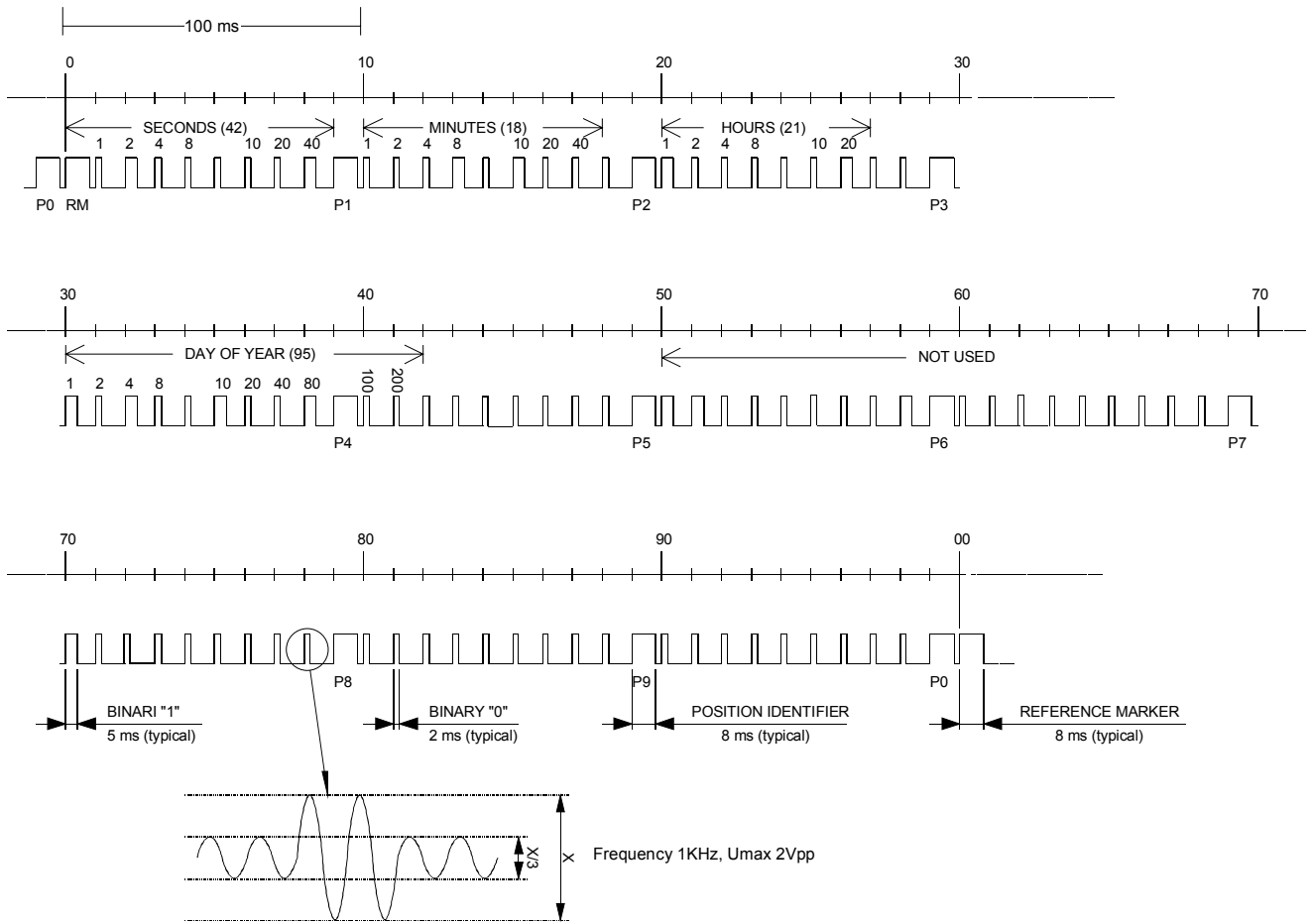
S= START BIT

P1=PARITY BIT MINUTE  
 P2=PARITY BIT HOUR  
 P3= PARITY BIT CALENDAR

Time Code Frame Length = 1 Minute  
 Bitrate = 1 Bit/Second

## F.1.2 IRIG-B Standard (B122)

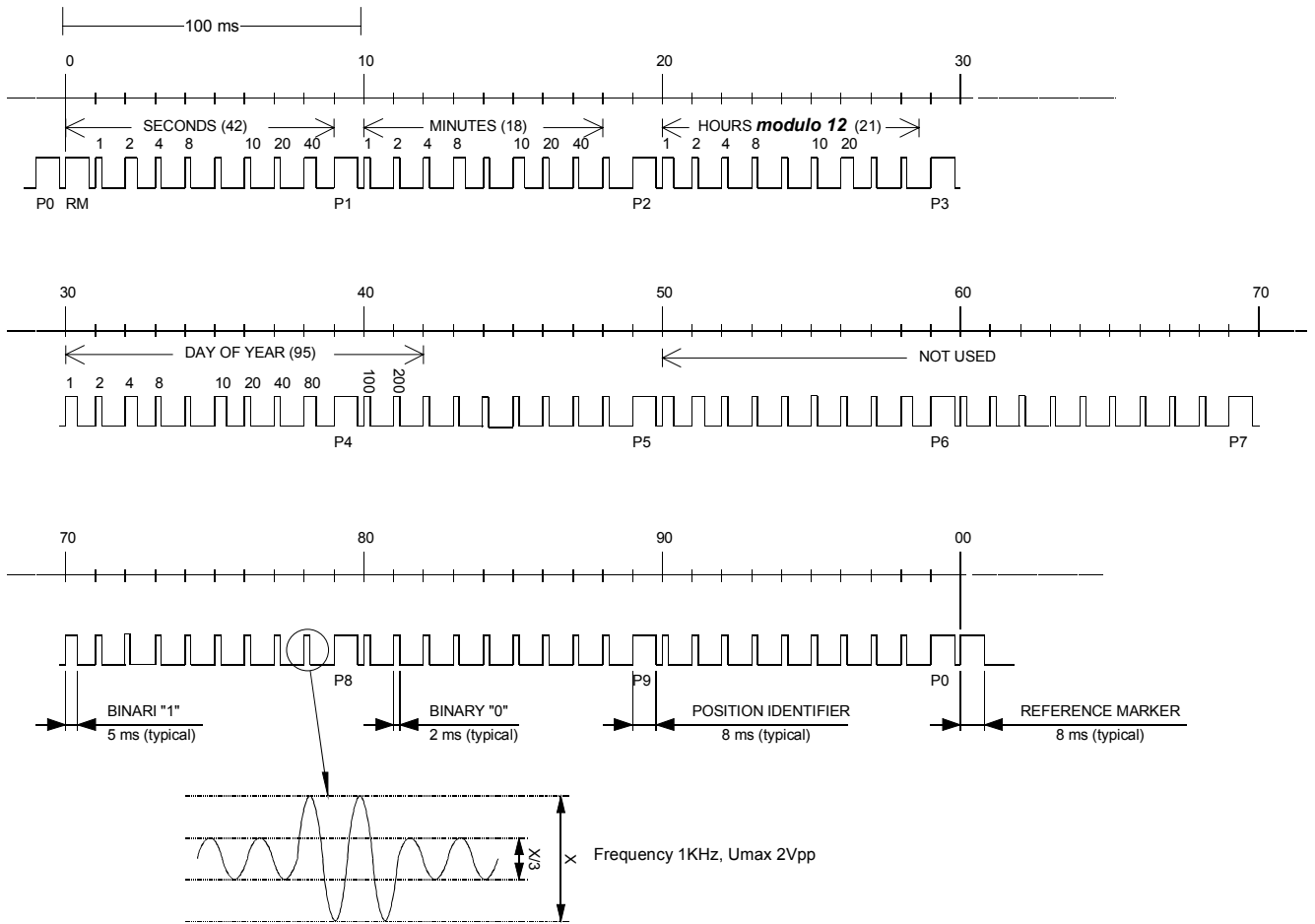
MB-Zeichnung 112072.ds4



Time Code Frame Length = 1 Second

### F.1.3 IRIG-B Standard 12h (B122)

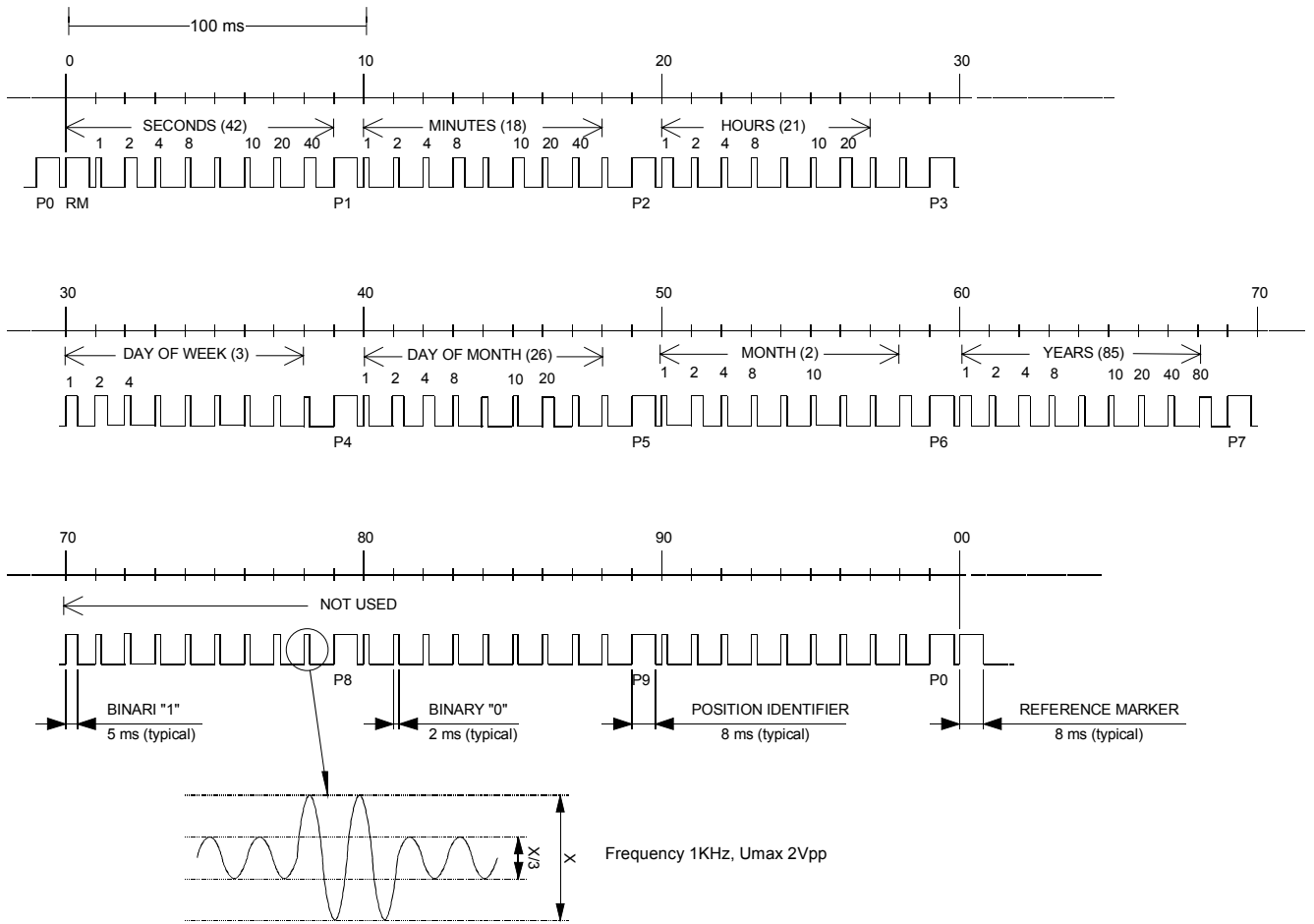
MB-Zeichnung 112073.ds4



Time Code Frame Length = 1 Second

## F.1.4 IRIG-B DIEM (B122)

MB-Zeichnung 112074.ds4

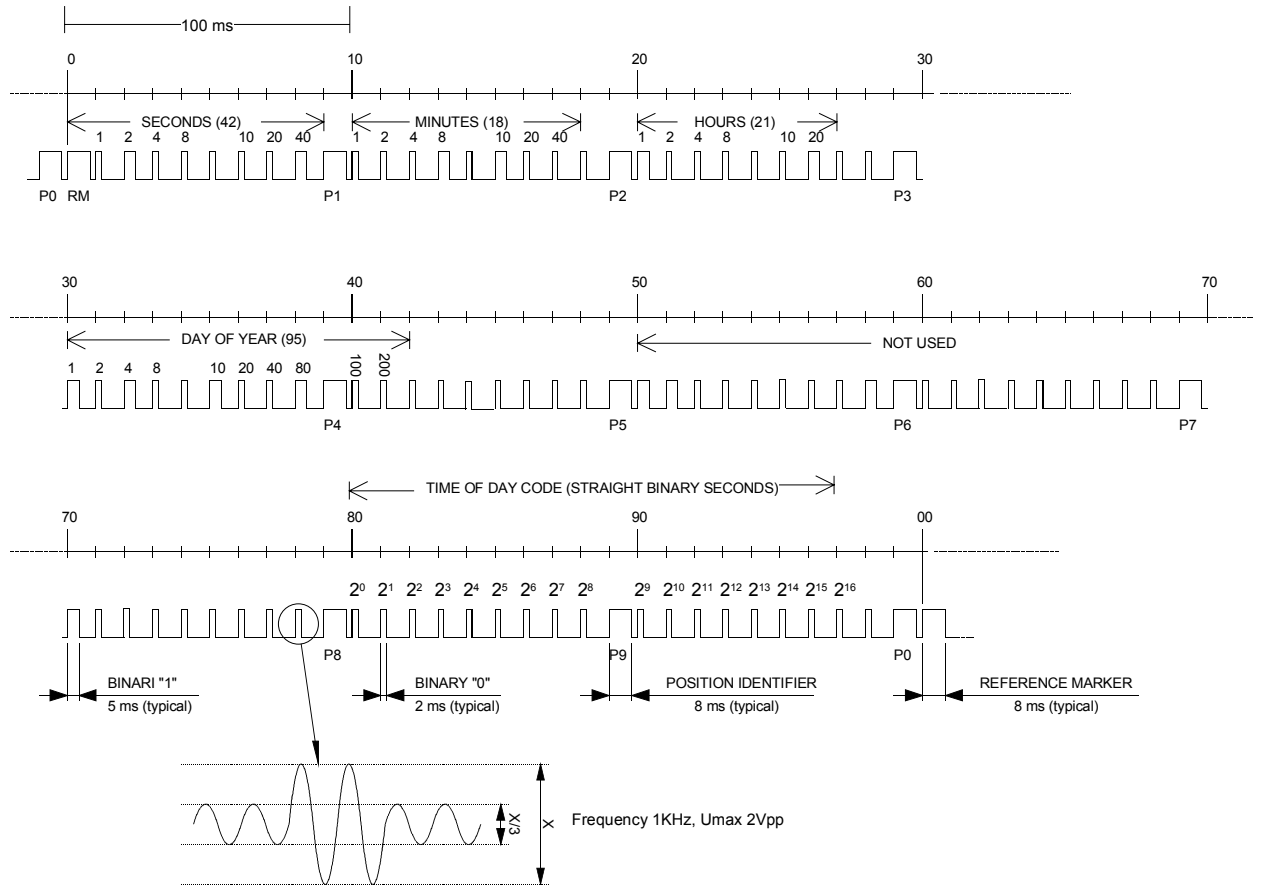


Time Code Frame Length = 1 Second



# F.1.5 IRIG-B123

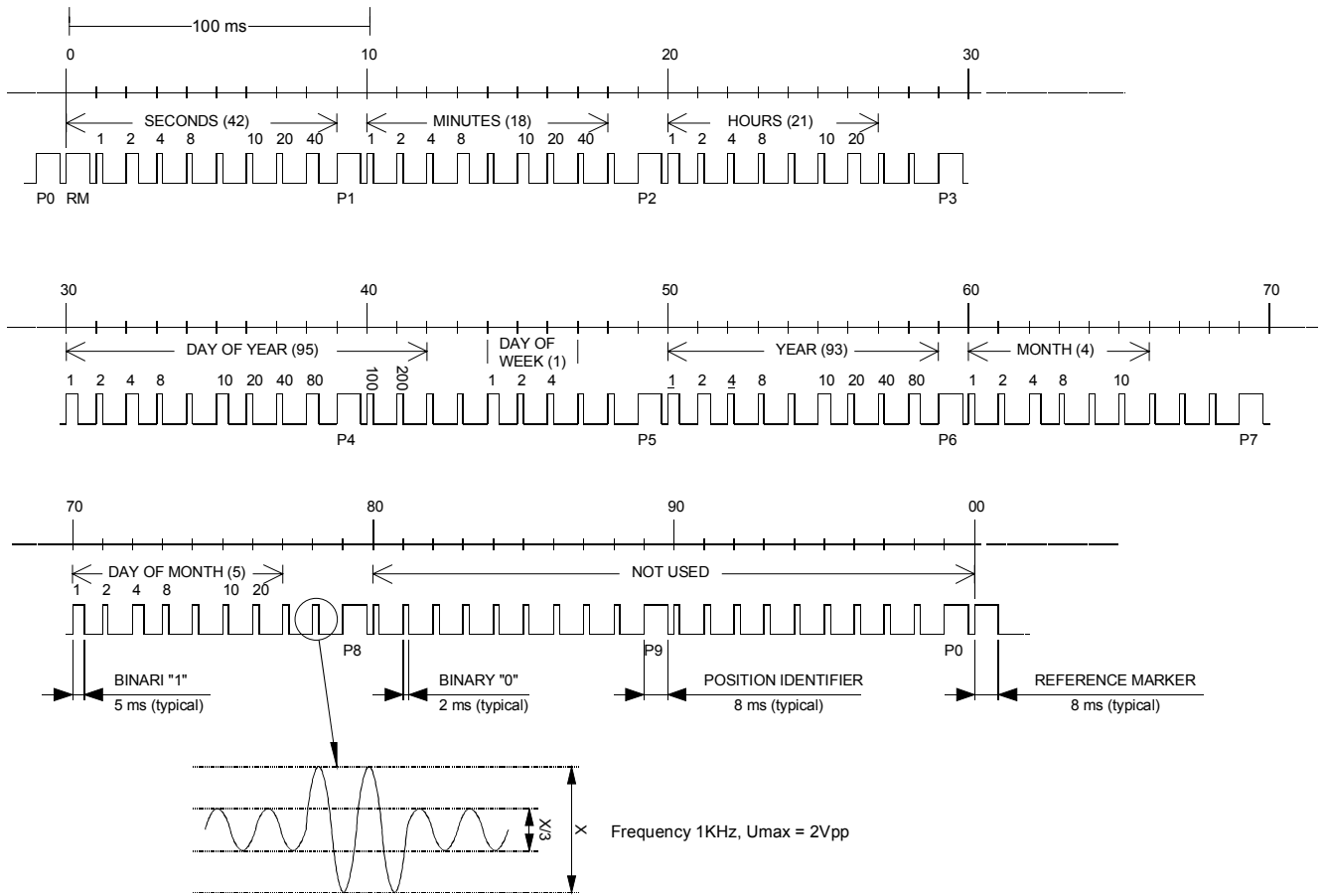
MB-Zeichnung TE800239.ds4



Time Code Frame Length = 1 Second

## F.1.6 AFNOR-A (NFS 87-500)

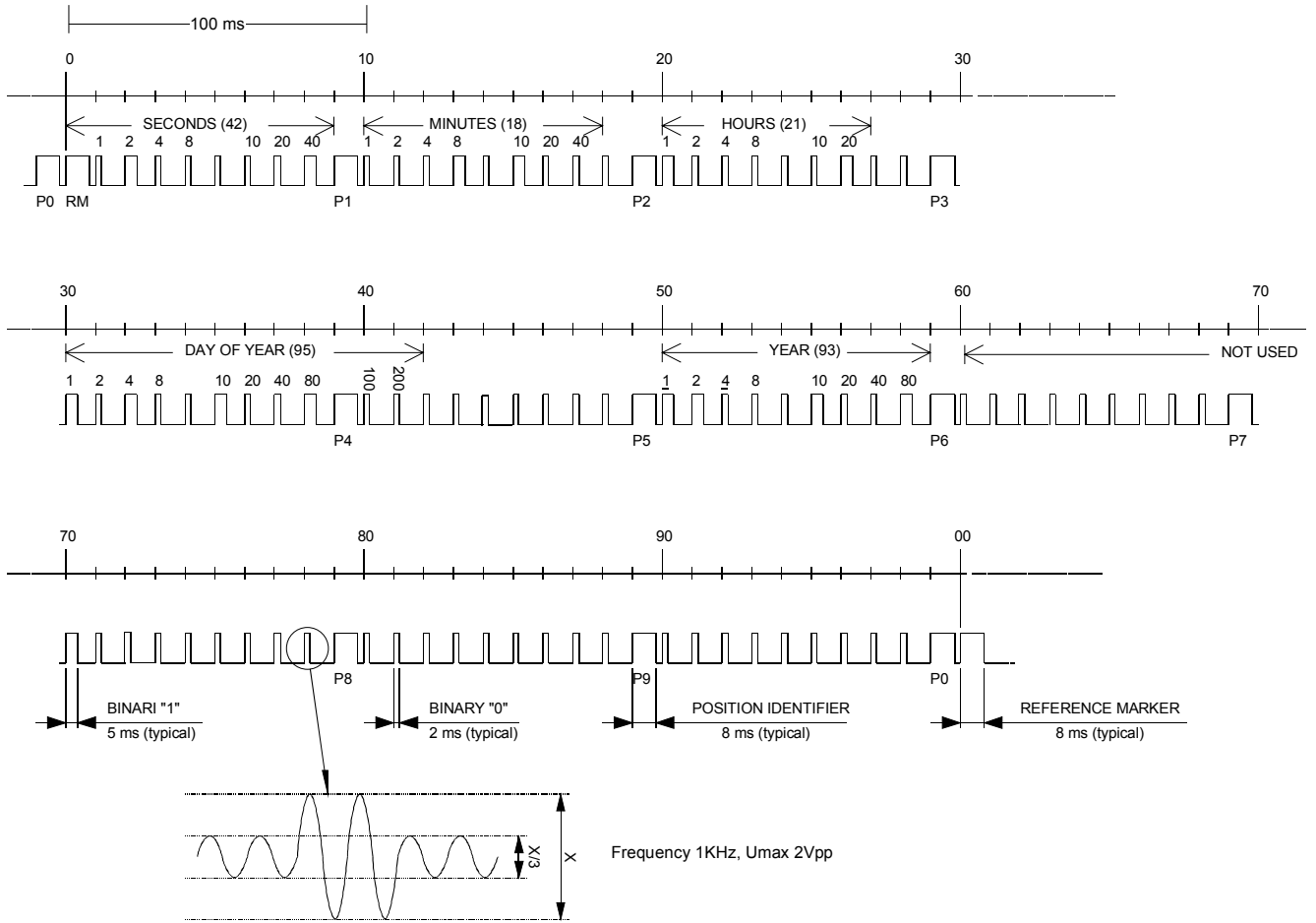
MB-Zeichnung 112075.ds4



Time Code Frame Length = 1 Second

# F.1.7 AFNOR-C (NFS 87-500)

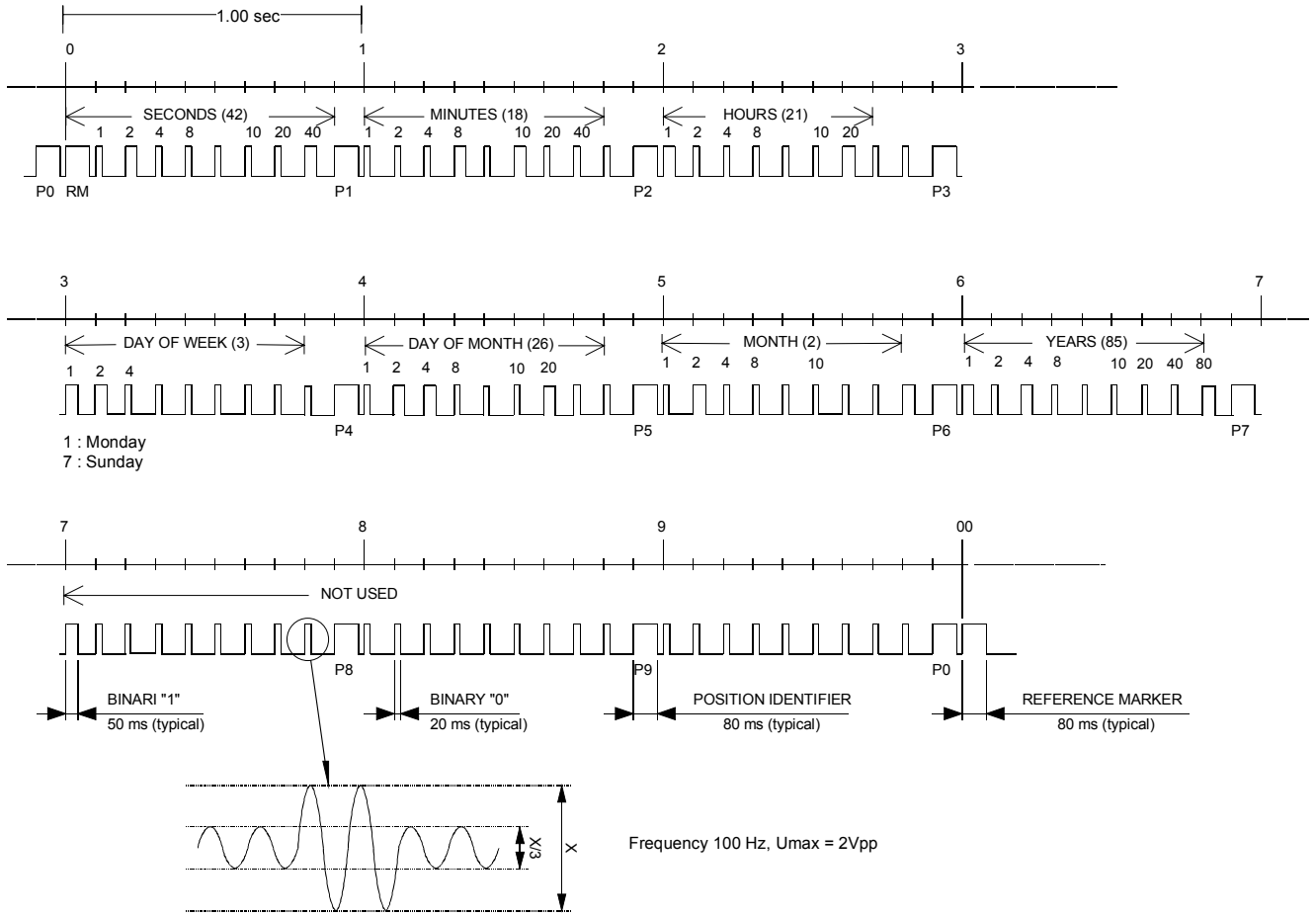
MB-Zeichnung 112076.ds4



Time Code Frame Length = 1 Second

# F.1.8 IRIG-E DIEM (E112)

MB-Zeichnung 112077.ds4



Time Code Frame Length = 10 Seconds

## F.2 SNMP-Traps (nur MTS net)

---

Die ausgesendeten SNMP-Traps besitzen folgende Felder:

Feld	Typ	Beschreibung	Beispiel
mtsSource	Octet String	Systemname (max. 20 Zeichen)	MTS
mtsDate	Octet String	Datum	01.12.2001
mtsTime	Octet String	Zeit	12:30:00
mtsDevice	Integer32	Fehlerort (0=Frame, 1..2=Time Channel 1..2)	0
mtsErrorBit	Integer32	Fehlerbit (0..15)	0
mtsPriority	Octet String	Fehlerpriorität (W=Warning, A=Alarm)	A
mtsSetClear	Octet String	Fehlerstatus (C=Cleared, S=Set)	S
mtsDeviceDesc	Octet String	Klartextmeldung von Feld <i>mtsDevice</i>	Frame
mtsErrorText	Octet String	Klartextmeldung des Fehlers	Failure of external time acceptance

Das passende MIB-Modul mit dem Dateinamen MTS.MIB wird mit der MTSW Software mitgeliefert. Es ist im Unterverzeichnis \DATA zu finden.

### F.3 SNTP-Mode (nur MTS net)

---

**Asymmetrie:** Kompensation von unterschiedlich langen Laufzeiten für Senden und Empfangen.

**Broadcast-Maske:** Subnet in dem die Broadcast-Pakete versendet werden.

**Empf.-Timeout [s]:** Maximale Wartezeit auf eine ausstehende Antwort. Führt danach die nächste Anfrage aus.

**Filtergrösse:** Anz. Zeitpakete, die für eine Synchronisation vorhanden sein müssen.

**Intervall [s]:** Im Client-Mode Pause zwischen zwei Anfragen innerhalb einer Anfragesequenz. Nach einem Neustart wird mit einem Intervall von einer Sekunde begonnen. Nach jeder Sequenz wird der Wert dann verdoppelt bis der eingestellte Wert erreicht ist.

Im Broadcast und Listen-Mode Pause zwischen zwei Zeitpaketen.

**Jitter [ms]:** Zeitpakete die eine grössere Abweichung zum Mittelwert aller Paket haben werden verworfen.

**Max. Antwortzeit [ms]:** Requests die eine länger Laufzeit haben werden verworfen.

**Min. Gültig:** Anz. Zeitpakete die nach der Filterung noch gültig sein muss damit eine Synchronisation erfolgt.

**Min. Stratum:** Minimales Stratum-Level das vom (S)NTP-Server verlangt wird.

**Pause [s]:** Pause zwischen zwei Anfrage-Sequenzen. Nach einem Neustart wird mit einem Pause von einer Sekunde begonnen. Nach jeder Sequenz wird der Wert dann verdoppelt bis der eingestellte Wert erreicht ist.

**Port:** Verwendeter Port

**Quelle1:** Haupt-Zeitserver

**Quelle2:** Ersatz-Zeitserver wenn Quelle 1 nicht erreichbar ist oder Daten ungültig sind.

**Quelle3:** Ersatz-Zeitserver wenn Quelle 2 nicht erreichbar ist oder Daten ungültig sind.

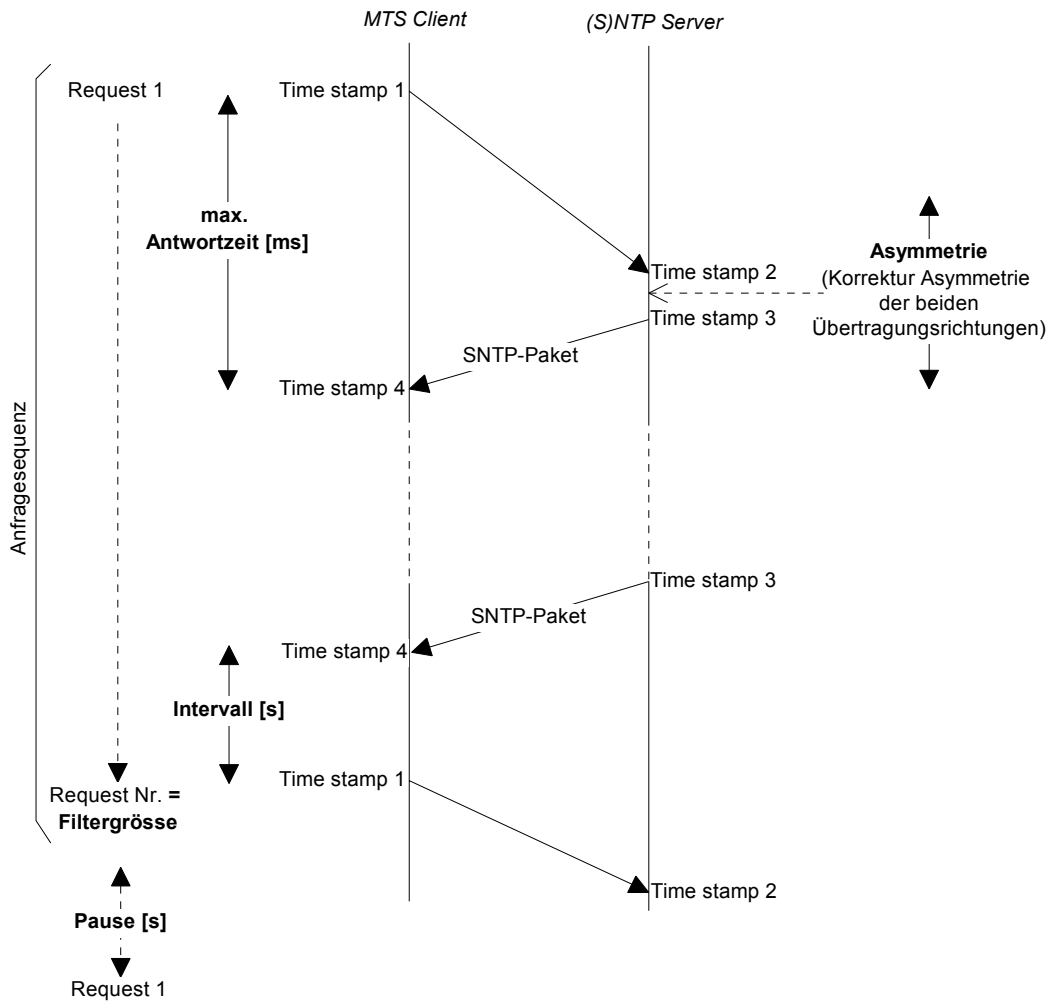
**Quelle4:** Ersatz-Zeitserver wenn Quelle 3 nicht erreichbar ist oder Daten ungültig sind.

**Stratum-Level:** Stratum-Level der MTS im synchronisiertem Zustand. Bei Synchronisationsverlust (Alarm: Ausfall externer Zeitübernahme) fällt das Stratum-Level auf 15 und die Alarm condition (Clock not synchronized ) im Zeitpaket wird gesetzt.

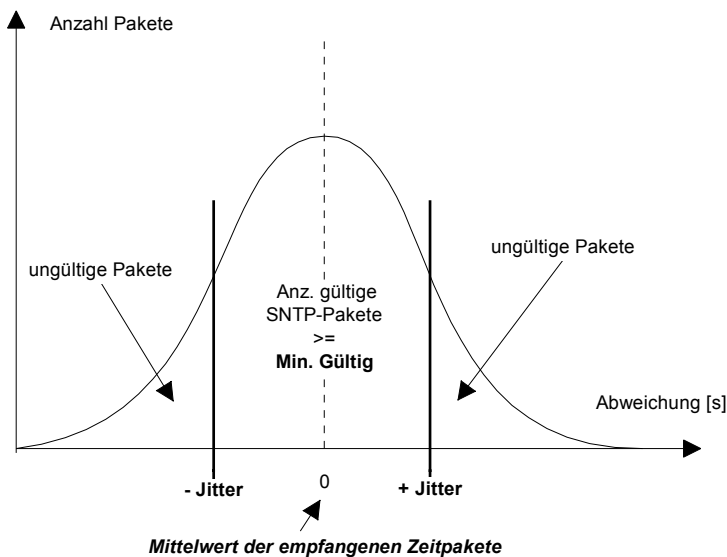
**Synch-Ausfall [s]:** Max erlaubter Zeitraum ohne Synchronisation des (S)NTP-Servers innerhalb der Zeitpakete verwertet werden.

**Verzögerung [s]:** Verzögerung bei einer Wählverbindung von der Anfrage bis die Verbindung aufgebaut ist.

In den nachfolgenden Abbildungen sind diverse Parameter veranschaulicht, welche im SNTP-Client-Mode konfiguriert werden können.



Im Abstand von **Pause [s]** startet der MTS eine Anfragesequenz aus n Requests (Anfragen), wobei n die **Filtergröße** darstellt. Die einzelnen Requests erfolgen im Abstand von **Intervall [s]**. Die maximal abzuwartende **Antwortzeit [ms]** sowie eine allfällig bekannt **Asymmetrie** lassen sich konfigurieren.



Alle SNTP-Pakete einer Anfragesequenz, welche im Bereich **+/- Jitter [ms]** liegen sind gültig. Liegt diese Anzahl über dem Wert **Min. Gültig** und treffen die Bedingungen: Laufzeit unter **Max. Antwortzeit [ms]**, Zeitraum ohne Synchronisation des Servers unter **Synch-Ausfall [s]** und Stratum-Level des Servers grösser oder gleich **Min. Stratum** so wird die gesamte Anfragesequenz als gültig betrachtet.

#### F.4 NMEA 0183 – Protokoll

---

Zur Synchronisierung ab GPS mit dem NMEA-Protokoll (Einstellung GPS-NMEA, Kap. 8.1) gelten folgende Parameter:

Protokoll:	NMEA 0183 ab Version 2.0
Schnittstelle:	RS232 oder RS422
Kommunikationsparameter:	4800 Baud, 8 Datenbit, 1 Stopbit, keine Parität
Synchronisation:	1 PPS Signal (open collector oder RS422)
Erwartete NMEA-Pakete:	GGA (Empfangsqualität) ZDA (UTC Zeit und Datum)

**Wichtig:**

Die angegebenen NMEA-Pakete müssen:

- a) vom GPS-Empfänger selbstständig in periodischen Abständen (mind. alle 10s) ausgesendet werden,

oder

- b) über eine Query Message (\$xxGPQ,ZDA\*FF und \$xxGPQ,GGA\*FF) durch den MTS angefragt werden können.

Unter Umständen muss der verwendete Empfänger umkonfiguriert werden.



## F.5 IF482 – Telegramm

---

Zur Synchronisierung über das serielle MB IF482-Telegramm (Einstellung IF482, Kap. 8.1) gelten folgende Parameter:

Protokoll: MB IF482-Telegramm, Format siehe unten  
Schnittstelle: RS232 oder RS422  
Kommunikationsparameter: 9600 Baud, 7 Datenbit, 1 Stopbit, gerade Parität  
Synchronisation: Telegramm endend auf den Beginn der im Telegramm bezeichneten Sekunde  
Zyklus: 1 Sekunde

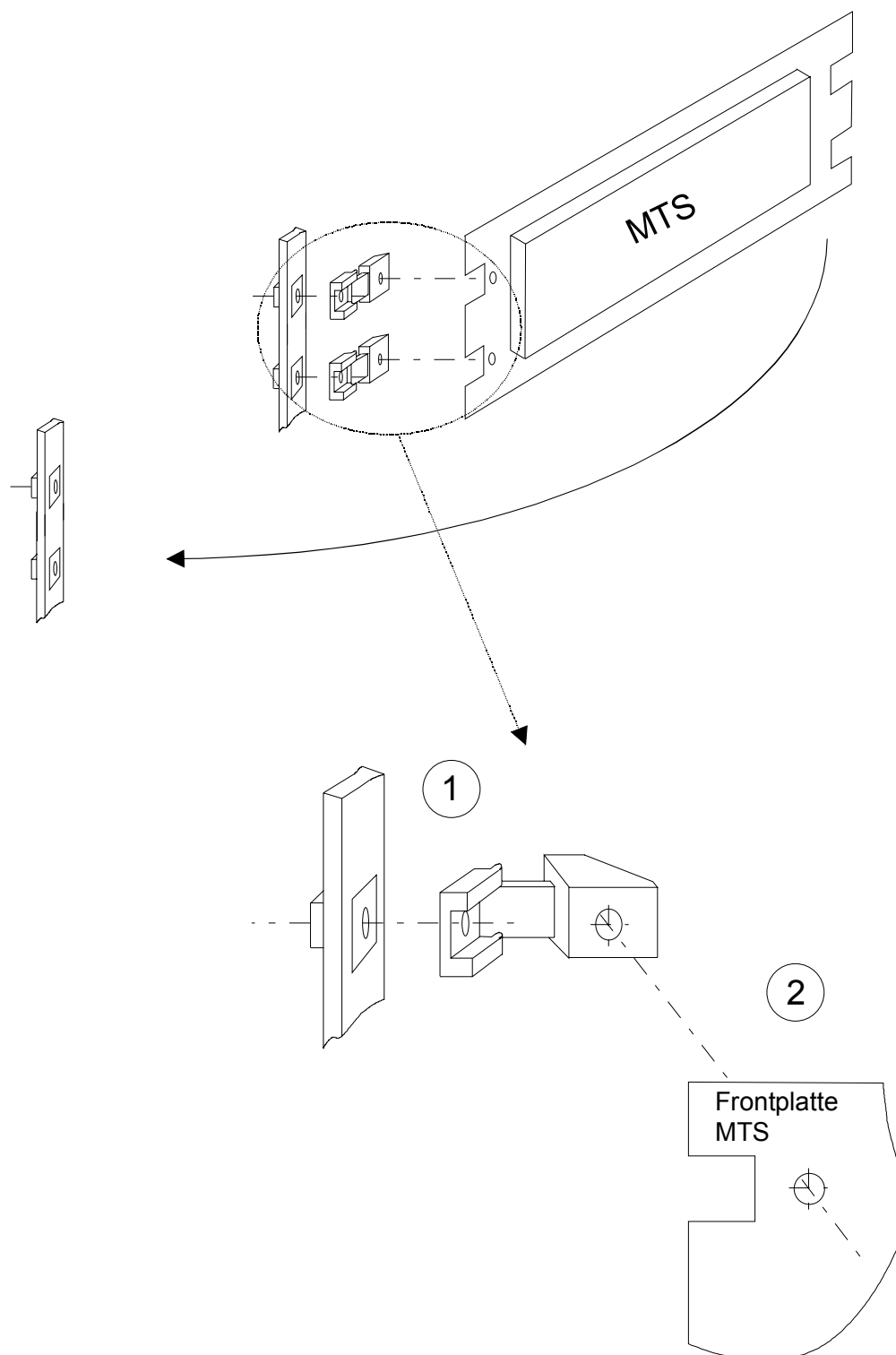
### **Format:**

<b>Byte Nr.</b>	<b>Bedeutung</b>	<b>Zeichen</b>	<b>HEX Code</b>
1	Startzeichen	O	4F
2	Überwachung <sup>1)</sup>	A oder M	41 oder 4D
3	Zeit-Saison (Winter/ Sommer)	W oder S	57 oder 53
4	Jahr Zehner	0 .. 9	30 .. 39
5	Jahr Einer	0 .. 9	30 .. 39
6	Monat Zehner	0 oder 1	31 oder 31
7	Monat Einer	0 .. 9	30 .. 39
8	Tag Zehner	0 .. 3	30 .. 33
9	Tag Einer	0 .. 9	30 .. 39
10	Montag .. Sonntag	1 .. 7	31 .. 37
11	Stunden Zehner	0 .. 2	30 .. 32
12	Stunden Einer	0 .. 9	30 .. 39
13	Minuten Zehner	0 .. 5	30 .. 35
14	Minuten Einer	0 .. 9	30 .. 39
15	Sekunden Zehner	0 .. 5	30 .. 35
16	Sekunden Einer	0 .. 9	30 .. 39
17	Telegramm Endzeichen	<CR>	0D

<sup>1)</sup> Bei korrektem Zeitempfang des Sendegerätes wird das ASCII-Zeichen 'A' ausgegeben. Wird 'M' ausgegeben konnte das Sendegerät während mehr als 12 Stunden kein Zeitsignal empfangen (Zeit wird bei 'A' und 'M' übernommen).

## G Montagehinweise

1. Scharniere auf Baugruppenträger schrauben
2. MTS mit Scharniere verschrauben



## H Option EPROM

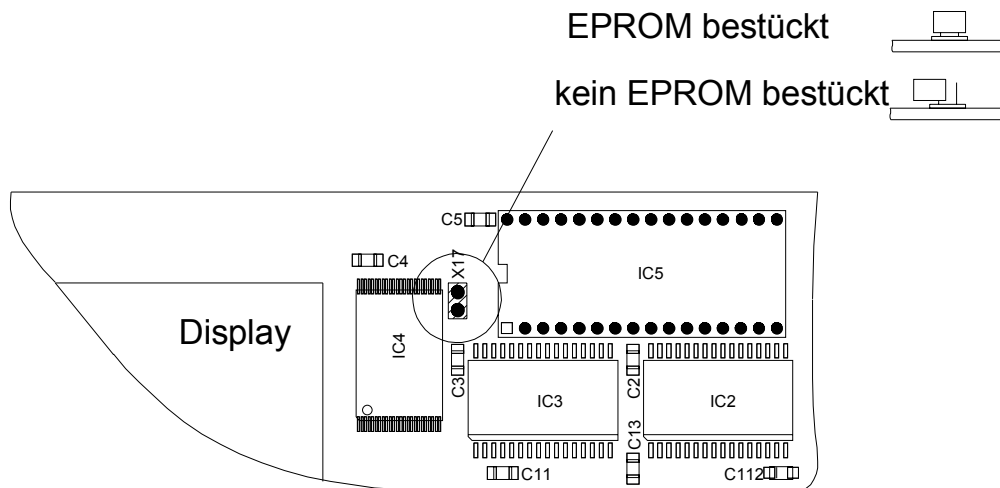
Das als Option erhältliche EPROM enthält die Systemsoftware und eine Saisontabelle. Weiter können auch bis zu 10 Telegrammdateien auf diesem gespeichert werden.

Die Option dient in erster Linie dazu, einen Softwareupdate zu ermöglichen auch wenn kein PC oder Notebook verfügbar ist.

Der Ein-, und Ausbau des EPROMs darf nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden.

### Einbau des EPROMs

1. MTS stromlos schalten und alle Verbindungen abtrennen, Speisung entfernen und Gangreservebatterie (Option) ausziehen
2. Metallrückwand entfernen, dazu die 4 Schrauben in den Ecken lösen
3. EPROM vorsichtig auf Sockel (IC5) setzen und einstecken, unbedingt Ausrichtung beachten (siehe Skizze), Pins nicht umbiegen oder abbrechen
4. Jumper kurzschliessen: Codierstecker auf beide Pins stecken
5. Metallrückwand aufsetzen und verschrauben
6. Gangreservebatterie (Option) einstecken und Speisung einschalten



## I Technische Daten

---

EMC	EN 61000-6-2 / EN 50121-4 / EN 61000-6-4 (siehe Kap. 1.2)
Abmessungen	HxBxT [mm]: 88 (2 HE) x 483 (19“) x max. 95 mm (ohne Optionen wie Blei-Akku für Gangreserve).
Gewicht	MTS basic/net 24 VDC: 1.2 kg MTS basic/net 230 VAC: 1.4 kg Optionaler Blei-Akku: 0.7 kg
Umgebungstemperatur	0 bis 50°C, 10-90% relative Luftfeuchte, nicht kondensierend
Mikroprozessor	16 Bit, RAM gepuffert, Echtzeituhr (RTC), Flash-Speicher
Lithiumzelle	Lebensdauer Lagerung: 2 Jahre Lebensdauer Betrieb: 15 Jahre
Anzeige	4 x 20 Zeichen mit Hintergrundbeleuchtung
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch und Russisch (spezielles Display) wählbar
Tastatur	Alphanumerisch mit Navigationstasten
Ganggenauigkeit	Zeitausgabe (synchronisiert): +/- 10 ms absolut Zeitmarke (GPS-synchronisiert): +/- 0.1 ms absolut Autonomer Betrieb (Standard-Quarz): +/- 0.1 s pro Tag (24 h Betrachtungsdauer), bei 20°C +/- 5°C.
Speisung	Modelle MTS ... 230 VAC: 110-240 VAC, 50/60Hz, < 15 VA Modelle MTS ... 24 VDC: 24V DC, +20%, - 25%
Stromaufnahme	MTS basic 24 VDC: 50 mA @ 24 VDC an Klemme X1 (110 mA mit Hintergrundbeleuchtung) 80 mA @ 12 VDC an Klemme X2 (200 mA mit Hintergrundbeleuchtung)  MTS net 24 VDC: 100 mA @ 24 VDC an Klemme X1 (160 mA mit Hintergrundbeleuchtung) 160 mA @ 12 VDC an Klemme X2 (300 mA mit Hintergrundbeleuchtung)  Option LON: + 5 mA @ 24 VDC
Gangreserve	Optionaler Blei-Akkumulator, gasdicht, 12 V / 1.2 Ah, Schwebeladung mit 90 mA, Tiefentladeschutzschaltung
Zeitzone	Bis zu 80 vordefinierte, 20 auf PC frei programmierbare Einträge
Zeitquellen	DCF, MSF, GPS-TSIP, GPS-NMEA (RS232 / RS422 wählbar, Pakete GGA und ZDA mind. alle 10 s oder auf Anfrage, Query), IF482-Telegramm (RS232 / RS422 wählbar), LON, Minuten-Impulse, Netzwerk mit SNTP (nur MTS net), CAS oder keine (autonom)
Synchronisationseingänge	Aktive Stromschleife für Zweidraht- DCF-, MSF-Zeitsignalempfänger, 1 Schnittstelle (RS422 / RS232, umschaltbar) zur Zeitsynchronisierung von GPS oder periodischem seriellem ASCII Zeitlegramm (Definition MB, IF482), Eingang für Synchronisationsimpuls 1PPS von GPS (Open-Kollektor / RS422), FT-10 LON-Bus für Zeitsynchronisation und Überwachung durch ein MTC-System.
Ausgänge Hauptuhr-einheit	DCF-Zeitcode mit wählbarer Zeitzone auf passiver Stromschleife. FT-10 LON-Bus für Zeitsynchronisation und Überwachung durch ein MTC-System. Durchschlaufung der Signale vom GPS-Empfänger zum Anschluss eines zweiten MTS.

Alarmausgang	Schliessender Relaiskontakt (Alarm aktiv → Kontakt geschlossen). Schaltleistung: max. 30 W (DC) resp. 60 VA (AC) max. 125 VCD oder 1 A / 150 VAC oder 1 A
Ausgänge Zeitkanal	Auf RJ 45 Steckverbinder, galvanisch getrennt: RS 232/422/485 (umschaltbar) zur Übertragung programmierbarer serieller Zeitlegramme. Tonfrequenz-Zeitcodes, wählbar: IRIG (div. Varianten), AFNOR (div. Varianten), DCF-FSK, 600 Ohm / 0 dBm (0.775 Veff). Synchronisationsimpulse auf galvanisch getrennter passiver Stromschleife, Optokoppler max. 20mA / 35V, wählbar: 1pps, 1ppm, 1pph, 1ppd, Impulsdauer 0.1 bis 25 s, 'Pre-Trigger' von 0 bis 800 ms (gemeinsam für beide Kanäle programmierbar), Genauigkeit besser +/- 0.1ms (bei GPS-Synchronisierung).
Netzwerkanschluss (nur MTS net)	Netzwerkprozessor mit TCP/IP Stack: Zeitsynchronisierung von Computern über SNTP V3 (RFC 1769), SNMP Traps und E-Mail zur zentralen Überwachung des Gerätes, Konfiguration über Menüführung oder Telnet-Verbindung Anschluss: 10Base-T (10 Mbit/s) Ethernet LAN an RJ45

## J Stichwortverzeichnis

---

### A

Adapterboard .....	6, 46
AFNOR-A .....	21, 66
AFNOR-C .....	21, 67
Alarmer .....	18, 20, 40, 54
Alarmkontakt .....	40
Alarmliste .....	54
Alarmmeldungen .....	28
Anschlussbilder .....	46
Automatischer Download .....	36

### B

Bahnanwendung .....	6
Baudrate .....	17, 21
Bedienung .....	10
Benutzerkonfiguration .....	35
Benutzernamen .....	30
Bescheinigung des Herstellers .....	2
Betriebszustand .....	20, 22, 25
Blei-Akkumulator .....	47
Broadcast .....	24, 28

### C

CAS .....	14, 17, 19
-----------	------------

### D

Datenbit .....	21
Datenverwaltung .....	32
Datum .....	15
DCF .....	17, 22
DCF/FSK .....	21, 61
DCF-Zeitsignalempfänger .....	13
DHCP .....	25, 26
Download .....	32, 43, 44, 45
Downloadkabel .....	6
DST .....	53

### E

Einloggen .....	30
E-Mail .....	28, 29
EMC .....	6
Empfangsqualität .....	41
EPROM .....	34, 35, 38, 75
Ersatzserver .....	27
Ethernet .....	8, 48

### F

Fehlermeldungen .....	33
FTP .....	26
Funktionsblöcke .....	8

### G

Gangreserve .....	6, 47
-------------------	-------

Gateway .....	26
GPS 4500 .....	13
GPS 4500 Anschluss .....	49
GPS-NMEA .....	17
GPS-TSIP .....	17
GPS-Zeitsignalempfänger .....	13
Gültige Pakete .....	41

### H

Hauptuhr .....	8
Hintergrundbeleuchtung .....	37
Hinweise zur Betriebsanleitung .....	2

### I

IF482-Telegramm .....	17, 73
Impulsdauer .....	21
Inbetriebnahme .....	7
IP-Adresse .....	26
IP-Einstellungen .....	26
IRIG-B .....	21, 62, 63, 64, 65
IRIG-E .....	21, 68

### K

Konfigurationsdaten .....	32
Kontrast .....	37

### L

Ladestrom .....	47
LAN .....	14
Langzeitstabilität .....	13
Lieferumfang .....	6
Lithiumzelle .....	47
Login .....	26
LON .....	6, 14, 17, 18, 19

### M

Menünavigation .....	11
Menütexte .....	32, 35, 45
MIB-Modul .....	69
Minutenimpulse .....	14
modify-Taste .....	10
Montage .....	74
MSF .....	13, 17
MTSW Software .....	6, 32, 42

### N

Navigationstasten .....	10
Netzteil .....	46
Netzwerkadministrator .....	24
Netzwerkanschluss .....	8, 24, 48
Netzwerkapplikation .....	35, 38, 45
NMEA 0183-Protokoll .....	13, 72
Nur Synchronisation .....	18

**O**

Optokoppler-Interface ..... 14

**P**

Parität..... 21

Passwort ..... 30

Präzisionsquarz ..... 6

**Q**

Qualität Signal..... 41

Qualität Telegramm ..... 41

Quarzdrift ..... 15

Quarz-Korrektur ..... 15

**R**

Real Time Clock..... 47

Repetierrate ..... 21

**S**

Saisontabelle ..... 32, 34, 38, 39, 44, 52

Scharnier..... 46, 74

Serielle Schnittstelle..... 14, 17, 21

SNMP-Traps ..... 29, 69

SNTP ..... 14, 27, 70

Sommerzeit..... 44

Speisung 230VAC..... 47

Speisung 230VAC Bahnausführung ..... 47

Speisung 24VDC ..... 47

Sprache..... 37

Standardeinstellungen ..... 32, 35, 50

Stopbit..... 21

Stratum-Level..... 27

Subnet-Adresse ..... 18

Subnet-Maske ..... 26

Synch.-Qualität ..... 41

Synchronisation ..... 17

Synchronisationspuls ..... 21, 22

System-Adresse..... 19

Systemname ..... 26

Systemsoftware ..... 32, 33, 38, 45

**T**

Tardis ..... 24

Tastatursperre..... 10

Technische Daten ..... 76

Telegrammdatei ..... 32, 33, 39, 43, 56

Telnet ..... 24, 26, 30

Tiefentladeschutz..... 47

Tonfrequenzcode ..... 21, 61

**Ü**

Überspannungsschutz ..... 6

**U**

UTC..... 9, 53

**V**

Verzeichnis ..... 33

Vortempierung ..... 23

**Z**

Zeichenfolgen ..... 12

Zeit ..... 15

Zeitausgabe ..... 20

Zeitkanal ..... 8, 20

Zeit-Korrektur ..... 16

Zeitquelle ..... 13, 17

Zeitverwaltung..... 9

Zeitzone ..... 9, 15, 18, 20, 22, 52

Zeitzonentabelle..... 52



**SALES GERMANY, AUSTRIA**

BÜRK MOBATIME GmbH

Postfach 3760 D-78026 VS-Schwenningen

Steinkirchring 46 D-78056 VS-Schwenningen

Telefon +49 7720 8535 - 0 Telefax +49 7720 8535 - 11

Internet: <http://www.buerk-mobatime.de> E-Mail: [buerk@buerk-mobatime.de](mailto:buerk@buerk-mobatime.de)