

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## EuroTime Center ETC

Hauptuhr



## Bescheinigung des Herstellers



### NORMIERUNG

Das EuroTime Center ETC wurde in Übereinstimmung mit den EU-Richtlinien

2006 / 95 / EG

2004 / 108 / EG

96 / 48 / EG

entwickelt und hergestellt.

CB Test Zertifikat (IEC 60950-1) :

ETC 12 / 12 R



ETC 14 / 14 R / 24 / 24 R



### Hinweise zur Bedienungsanleitung

1. Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Angaben können jederzeit ohne 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. 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 / SWITZERLAND.

# Übersicht

---

1	Sicherheit.....	6
2	Wartung.....	8
3	Allgemeine Informationen - Einleitung.....	9
4	Inbetriebnahme.....	11
5	Konzept der Zeitverwaltung .....	12
6	Bedienung .....	13
7	Stromversorgung .....	15
8	Externe Zeitquellen.....	18
9	Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit.....	20
10	Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitreferenz.....	22
11	Statusmenü - Anzeige der Empfangsqualität und Alarmer .....	26
12	Nebenuhrenlinien.....	30
13	Serielle Kommunikation .....	43
14	Relais .....	49
15	Schaltprogramm .....	50
16	Geräteüberwachung .....	57
17	Datenverwaltung – Konfigurationen und Dateien .....	58
18	Verschiedenes.....	62
19	Wartung.....	64
A	Anschlussbilder.....	66
B	Standardeinstellungen .....	75
C	Zeitzonentabelle .....	77
D	Alarmliste.....	79
E	Protokolldefinitionen .....	80
F	Anschliessen eines GPS 3000 und GPS 4500 Satellitenempfängers.....	86
G	Technische Daten.....	87
H	Stichwortverzeichnis.....	90
I	Anschlusstabelle (zum Ausfüllen) .....	92

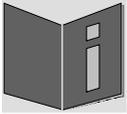
# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheit</b> .....	<b>6</b>	<b>10 Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitreferenz</b> .....	<b>22</b>
1.1 Sicherheitshinweise .....	6	10.1 Zeitquelle .....	22
1.2 In dieser Anleitung verwendete Symbole und Signalwörter .....	6	10.2 Schnittstelle.....	22
1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch.....	6	10.3 Baudrate Modus (nur bei CAS-Synchronisation).....	23
1.4 Betriebssicherheit beachten! .....	7	10.4 Baudrate (nur bei CAS-Synchronisation)...	23
1.5 Montageort beachten! .....	7	10.5 Zeitzone .....	23
1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit beachten! .....	7	10.6 Nur Synchronisation .....	23
<b>2 Wartung</b> .....	<b>8</b>	10.7 Alarm-Timeout.....	24
2.1 Störung - Reparatur .....	8	10.8 System-Adresse (nur bei CAS-Synchronisation).....	24
2.2 Reinigung .....	8	10.9 Status (nur bei CAN-Synchronisation).....	24
2.3 Entsorgung .....	8	10.10 IP-Adresse (nur bei CAN-Synchronisation).....	24
<b>3 Allgemeine Informationen - Einleitung</b> .....	<b>9</b>	10.11 Subnet-Maske (nur bei CAN-Synchronisation).....	24
3.1 Lieferumfang.....	9	10.12 Gateway (nur bei CAN-Synchronisation)...	24
3.2 Technische Daten .....	9	10.13 NTP Server (nur bei CAN-Synchronisation).....	25
3.3 Geräte Bezeichnung in dieser Anleitung...	10	10.14 DHCP (nur bei CAN-Synchronisation).....	25
3.4 Geräte-Beschreibung .....	10	<b>11 Statusmenü - Anzeige der Empfangsqualität und Alarme</b> .....	<b>26</b>
3.5 Gerätetypen.....	10	11.1 Empfangsqualität.....	26
<b>4 Inbetriebnahme</b> .....	<b>11</b>	11.1.1 Qualität Telegramm .....	26
4.1 Installationsvorschriften .....	11	11.1.2 Qualität Signal.....	26
4.2 Anschlüsse .....	11	11.2 Alarme .....	27
4.3 Checkliste für die Inbetriebnahme .....	11	11.2.1 Alarm-Übersicht .....	27
<b>5 Konzept der Zeitverwaltung</b> .....	<b>12</b>	11.2.2 Alarm-Darstellung .....	28
<b>6 Bedienung</b> .....	<b>13</b>	11.2.3 Zurücksetzen der gespeicherten Alarme .....	28
6.1 Definitionen.....	13	11.2.4 Alarm-Maskierung .....	28
6.2 Tastatursperre.....	13	11.2.5 Alarm-Kontakt .....	29
6.3 Menünavigation.....	14	<b>12 Nebenuhrenlinien</b> .....	<b>30</b>
<b>7 Stromversorgung</b> .....	<b>15</b>	12.1 Linientyp / Anschlüsse: .....	30
7.1 Anschlussarten .....	15	12.2 Aktive Linienstromüberwachung .....	31
7.1.1 Netzanschluss .....	15	12.3 Linienstromaufteilung .....	32
7.1.2 Externe DC-Spannungsversorgung.....	16	12.4 Impuls-Ausgabe .....	33
7.1.3 Passive Gangreserve-Batterie.....	16	12.4.1 Ändern des Betriebszustandes .....	33
7.1.4 Aktive Gangreserve-Batterie.....	17	12.4.2 Linienzzeit .....	33
<b>8 Externe Zeitquellen</b> .....	<b>18</b>	12.4.3 Liniendatum.....	34
8.1 Allgemein.....	18	12.4.4 Linienmodus.....	34
8.2 DCF-Zeitsignalempfänger.....	18	12.4.5 Zeitzone.....	34
8.3 MSF-Zeitsignalempfänger .....	18	12.4.6 Pulsdauer und Pulspause.....	35
8.4 HBG-Zeitsignalempfänger .....	18	12.4.7 Nachlaufperiodizität .....	35
8.5 GPS 3000 .....	18	12.5 DCF-Ausgabe .....	36
8.6 GPS 4500 .....	18	12.5.1 Ändern des Betriebszustandes .....	36
8.7 MTC (Master Time Center) – CAS (Communication and Alarm Serial) .....	19	12.5.2 Linienzzeit und -datum .....	36
8.8 MTC (Master Time Center) – CAN (Communication and Alarm Network) .....	19	12.5.3 Zeitzone.....	36
8.9 Minutenimpulse.....	19	12.5.4 DCF-Modus .....	37
8.10 Serieschnittstelle RS 232 / RS 422.....	19	12.6 Kombinierte DCF-Impuls-Ausgabe.....	38
<b>9 Zeit + Datum – Einstellen und Konfigurieren der Hauptuhrzeit</b> .....	<b>20</b>	12.6.1 Beschreibung .....	38
9.1 Manuelles Setzen von Zeit und Datum .....	20	12.6.2 Ändern des Betriebszustandes .....	39
9.1.1 Zeit 20 .....	20	12.6.3 Linienzzeit .....	40
9.1.2 Datum .....	20	12.6.4 Liniendatum.....	40
9.2 Zeitzone.....	20	12.6.5 Zeitzone.....	40
9.3 Quarz-Korrektur .....	20	12.6.6 Linienmodus.....	40
9.4 Zeit -Korrektur.....	21	12.7 MOBALine.....	41
9.5 Zeitcode-Ausgang .....	21	12.7.1 Beschreibung .....	41
		12.7.2 Ändern des Betriebszustandes .....	41
		12.7.3 Linienzzeit und -datum .....	41
		12.7.4 Linienmodus.....	41
		12.7.5 Zeitzone.....	42
		12.7.6 Schaltprogramm und Weltzeitfunktion ein-/ausschalten .....	42
		12.7.7 Weltzeitzonen festlegen.....	42

<b>13 Serielle Kommunikation .....</b>	<b>43</b>	17.7 Benutzerdaten.....	61
13.1 Allgemeine Beschreibung.....	43	17.7.1 Sichern .....	61
13.2 Parameter / Betriebsmodi.....	45	17.7.2 Wiederherstellen .....	61
13.2.1 Linienzeit und -datum.....	45	17.8 Automatischer Download.....	61
13.2.2 Linienmodus .....	45	<b>18 Verschiedenes.....</b>	<b>62</b>
13.2.3 Zeitzone.....	46	18.1 Sprache.....	62
13.2.4 Kommunikationsparameter.....	47	18.2 Display .....	62
13.2.5 Telegrammformat.....	47	18.2.1 Kontrast.....	62
13.2.6 Telegramm-Vortempierung (Sendeversatz).....	47	18.2.2 Hintergrundbeleuchtung .....	62
13.2.7 Periode .....	48	18.3 Versionen.....	62
<b>14 Relais.....</b>	<b>49</b>	18.3.1 System Software.....	62
14.1 Schaltzustände .....	49	18.3.2 Core Print Hardware .....	63
14.2 Kanalzuordnung.....	49	18.3.3 Basis Print Hardware .....	63
<b>15 Schaltprogramm .....</b>	<b>50</b>	18.3.4 Saisontabelle.....	63
15.1 Allgemeine Beschreibung.....	50	18.4 Speisung.....	63
15.2 Wochenprogramme.....	51	<b>19 Wartung .....</b>	<b>64</b>
15.2.1 Beschreibung .....	51	19.1 Störungsbehebung .....	64
15.2.2 Neuer Eintrag einfügen .....	52	19.2 Reset mit Hotkey-Kombination.....	65
15.2.3 Eintrag ändern.....	52		
15.2.4 Eintrag löschen.....	52		
15.3 Kanalprogramme .....	52		
15.3.1 Beschreibung .....	52		
15.3.2 Neuer Eintrag einfügen .....	53		
15.3.3 Eintrag ändern.....	54		
15.3.4 Eintrag löschen.....	54		
15.4 Kanalmonitor.....	54		
15.5 Kontrolleingänge .....	55		
15.6 Beispiel eines Schaltprogrammes.....	56		
<b>16 Geräteüberwachung .....</b>	<b>57</b>		
<b>17 Datenverwaltung – Konfigurationen und</b>			
<b>Dateien .....</b>	<b>58</b>		
17.1 Verwaltung der Konfigurationsdaten .....	58		
17.2 Dateidownload allgemein .....	58		
17.3 System Software.....	59		
17.4 Schaltprogramm.....	59		
17.4.1 Programm laden ab PC .....	59		
17.4.2 Programm löschen .....	59		
17.4.3 Programm ab ETC lesen .....	60		
17.5 Saisontabelle .....	60		
17.5.1 Saisontabelle laden ab PC .....	60		
17.6 Standardeinstellung .....	60		
		<b>ANHANG</b>	
		<b>A Anschlussbilder .....</b>	<b>66</b>
		<b>B Standardeinstellungen.....</b>	<b>75</b>
		<b>C Zeitzonentabelle .....</b>	<b>77</b>
		<b>D Alarmliste.....</b>	<b>79</b>
		<b>E Protokolldefinitionen.....</b>	<b>80</b>
		E.1 NMEA 0183 – Protokoll .....	80
		E.2 IF482 – Telegramm .....	81
		E.3 DIEM – Telegramm .....	82
		E.4 SINEC – Telegramm .....	83
		E.5 H7001 – Telegramm.....	84
		E.6 BUS485 – Telegramm .....	85
		<b>F Anschliessen eines GPS 3000 und GPS 4500</b>	
		<b>Satellitenempfängers .....</b>	<b>86</b>
		<b>G Technische Daten.....</b>	<b>87</b>
		<b>H Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>90</b>
		<b>I Anschlussstabelle (zum Ausfüllen).....</b>	<b>92</b>

# 1 Sicherheit

## 1.1 Sicherheitshinweise



Lesen Sie dieses Kapitel sowie die gesamte Bedienungsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie alle aufgeführten Hinweise. So gewährleisten Sie einen zuverlässigen Betrieb und eine lange Lebensdauer Ihres Geräts.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung gut auf, um sie jederzeit griffbereit zu haben.

## 1.2 In dieser Anleitung verwendete Symbole und Signalwörter

	<b>Gefahr!</b> Gebot beachten, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden. Es besteht Lebensgefahr!
	<b>Warnung!</b> Gebot beachten, um Personenschäden und Verletzungen zu vermeiden!
	<b>Vorsicht!</b> Gebot beachten, um Sach- und Geräteschäden zu vermeiden!
	<b>Wichtig!</b> Weiterführende Info für den Gebrauch des Geräts.

## 1.3 Bestimmungsgemässer Gebrauch

Das **Euro Time Center**, in dieser Anleitung als **ETC** bezeichnet, ist eine Hauptuhr für den Einsatz in kleineren bis mittleren Uhrenanlagen. Es kann die Zeit ab DCF oder ab GPS (z.B. ab GPS 4500) einlesen.

Das ETC kann als Hauptuhr für eine selbstlichtende MOBALine-Uhrenlinie (mit Schaltfunktion z.B. für Uhrenbeleuchtung, Schaltprogramm sowie für Weltzeitfunktion) oder alternativ dazu eine Linie mit Impulshuhren betreiben. Das **ETC 24** hat 2 solche Linien. Das ETC 12 kann nur Impulshuhren betreiben.

Weitere Funktionen entnehmen Sie bitte der Funktionsbeschreibung in Kapitel 3.4.

### **ETC xx (Wandversion):**

Die Wandversion des ETC soll nur mit mitgelieferter oder auf eine vorhandene DIN-Schiene montiert werden. Betreiben Sie das Gerät ausschliesslich im montierten Zustand.

### **ETC xxR (Rackversion):**

Mit der Bauform als 19" Einschub ist das Gerät dazu bestimmt, in einem 19" Schrank eingebaut zu werden. Betreiben Sie das Gerät ausschliesslich im eingebauten Zustand.



Vorsicht!

#### 1.4 Betriebssicherheit beachten!

---

- Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Geräts. Dies könnte zu einem elektrischen Kurzschluss oder gar zu Feuer führen, was die Beschädigung Ihres Geräts zur Folge hat. Nehmen Sie keine eigenmächtigen Umbauten am Gerät vor!
- Das Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschliesslich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden.
- Halten Sie das Verpackungsmaterial, wie z.B. Folien, von Kindern fern. Bei Missbrauch könnte Erstickengefahr bestehen.



Vorsicht!

#### 1.5 Montageort beachten!

---

- Halten Sie das Gerät von Feuchtigkeit fern und vermeiden Sie Staub, Hitze und direkte Sonneneinstrahlung, um Betriebsstörungen zu vermeiden. Betreiben Sie das Gerät nicht im Freien.
- Das Gerät **ETC xxR** ist als 19" Einschub konzipiert und soll nur eingebaut in einem 19" Schrank betrieben werden.
- Durch den Betrieb des Geräts erwärmen sich die seitlich angebrachten Kühlkörper. Stellen Sie sicher, dass genügend Luftzirkulation besteht, um die Wärme abzuführen. Eine Überhitzung führt zu einer Abschaltung des Geräts. Nach Erreichen der regulären Betriebstemperatur startet das Gerät selbständig wieder auf. Die Einstellungen bleiben erhalten.



#### **Gefahr! Beachten Sie:**

Warten Sie nach einem Transport des Geräts solange mit der Inbetriebnahme, bis es die Umgebungstemperatur angenommen hat. Bei grossen Temperatur- oder Feuchtigkeitsschwankungen kann es durch Kondensation zur Feuchtigkeitsbildung innerhalb des Geräts kommen, die einen Kurzschluss verursachen kann.



Vorsicht!

#### 1.6 Elektromagnetische Verträglichkeit beachten!

---

- Das Gerät entspricht den Anforderungen der EMV- und Niederspannungsrichtlinie.
- Dieses Produkt ist ein Klasse A Produkt in Übereinstimmung mit EN 55022. Es kann zu Radiointerferenzen führen. Der Benutzer muss in diesem Fall u. U. die entsprechenden Massnahmen ergreifen.

## 2 Wartung

---

### 2.1 Störung - Reparatur

---

Bitte studieren Sie sorgfältig das Kapitel 19 Wartung, wenn Sie technische Probleme mit Ihrem Gerät haben.

Falls Sie die Störung nicht beheben können, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten, bei welchem Sie das Gerät gekauft haben.

Eine Reparatur darf nur in der Fabrik des Herstellers erfolgen.

Unterbrechen Sie sofort die Stromzufuhr und wenden Sie sich an Ihren Lieferanten wenn...

- Flüssigkeit ins Innere ihres Geräts gedrungen ist.
- das Gerät nicht ordnungsgemäss funktioniert und Sie die Störung nicht selber beheben können.

### 2.2 Reinigung

---

- Achten Sie darauf, dass das Gerät, insbesondere im Bereich der Anschlüsse, der Bedienelemente und der Anzeigeelemente, nicht verunreinigt wird.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem angefeuchteten Tuch.
- Verwenden Sie keine Lösungsmittel, ätzende oder gasförmige Reinigungsmittel.

### 2.3 Entsorgung

---



#### Gerät

Werfen Sie das Gerät am Ende seiner Lebenszeit keinesfalls in den normalen Hausmüll. Geben Sie das Gerät Ihrem Lieferanten zurück. Dieser wird das Gerät fachgerecht entsorgen.



#### Batterien

Der Benutzer ist gesetzlich verpflichtet, unbrauchbare Batterien und Akkus zurückzugeben. **Eine Entsorgung von verbrauchten Batterien im Hausmüll ist verboten!** Batterien und Akkus, die gefährliche Substanzen enthalten, sind mit dem Symbol mit der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichnet. Das Symbol bedeutet, dass dieses Produkt nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Unter dem Symbol steht ein Kürzel für die im Produkt enthaltene gefährliche Substanz:

**Ag<sub>2</sub>O** = Silberoxid, **Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Li** = Lithium, **Li-Ion** = Lithium-Ionen, **NiCd** = Nickel-Cadmium, **NiMH** = Nickel-Metall-Hybrid, **Pb** = Blei, **ZnMnO<sub>2</sub>** = Zink-Mangandioxid.

**Sie können unbrauchbare Batterien und Akkus kostenlos bei entsprechenden Sammelstellen Ihres Müllentsorgungsunternehmens oder bei Läden, die Batterien führen, zurückgeben.**

Somit werden Sie Ihren gesetzlichen Pflichten gerecht und tragen zum Umweltschutz bei!



#### Verpackung

Ihr Gerät befindet sich zum Schutz vor Transportschäden in einer Verpackung. Verpackungen sind aus Materialien hergestellt, die umweltschonend entsorgt und einem fachgerechten Recycling zugeführt werden können.

## 3 Allgemeine Informationen - Einleitung

---

### 3.1 Lieferumfang

---

Bitte überprüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung und benachrichtigen Sie Ihren Lieferanten innerhalb von 14 Tagen nach Erhalt der Lieferung, falls diese nicht komplett ist.

Mit dem von Ihnen erworbenen Paket haben Sie eines der folgenden Produkte erhalten:

#### **ETC 12 / 14 / 24 (Wandversion)**

- Befestigungsset für die Wandmontage bestehend aus:
  - 1 DIN Schiene
  - 2 Schrauben
  - 2 Plastikdübel

#### **Alle Modelle ETC 12R / 14R / 24R (Rackversionen)**

- Befestigungsset für die Rack-Montage bestehend aus:
  - 4 Stück Einlegemuttern für 19" Schrank
  - 4 Schrauben M6 zu Einlegemuttern
  - 4 Plastikunterlagen zu Schrauben M6
- 2 Stück Betätigungswerkzeug für Federklemmen

#### **Nur ETC 12R (Rackversion)**

- Anschlussstecker Set
  - Federklemme 3-polig grau für Netzanschluss
  - Federklemme 6-polig orange
  - Federklemme 5-polig orange
  - Federklemme 2-polig orange
  - 2 Federklemmen 3-polig orange

#### **Nur ETC 14R (Rackversion)**

- Anschlussstecker Set
  - Federklemme 3-polig grau für Netzanschluss
  - Federklemme 10-polig orange
  - Federklemme 5-polig orange
  - Federklemme 2-polig orange
  - 4 Federklemmen 3-polig orange

#### **Nur ETC 24R (Rackversion)**

- Anschlussstecker Set
  - Federklemme 3-polig grau für Netzanschluss
  - Federklemme 12-polig orange
  - Federklemme 8-polig orange
  - Federklemme 4-polig orange
  - 4 Federklemmen 3-polig orange

### 3.2 Technische Daten

---

Siehe Anhang G Technische Daten.

### 3.3 Geräte Bezeichnung in dieser Anleitung

---

Diese Anleitung ist für die Hauptuhren ETC 12, ETC 14, ETC 24 (Wandversionen) und ETC 12R, ETC 14R, ETC 24R (Rackversionen). Im Folgenden werden alle Typen mit **ETC** und nur für die Spezialitäten der einzelnen Typen die komplette Bezeichnung verwendet.

### 3.4 Geräte-Beschreibung

---

Das EuroTime Center ist eine Hauptuhr zur Steuerung von konventionellen Uhrensystemen. Es steuert sowohl Impuls-Nebenuhren, als auch selbststrichende MOBALine-Nebenuhren. Die Bedienung des ETC ist einfach und intuitiv. Die Leistungsrelais des ETC steuern Licht, Heizung, Signalgeber und andere Geräte durch wöchentlich wiederholende und/oder datumsbezogene Programme. Eine absolute Präzision des internen Taktgebers kann durch Synchronisation mit einer externen Zeitreferenz (z.B. DCF 77 oder GPS) erzielt werden.

### 3.5 Gerätetypen

---

Die Hauptuhr ETC ist in drei verschiedenen Modellen erhältlich. Jedes Modell ist mit einem Kunststoffgehäuse für die Wandmontage, respektive den Einbau in ein Installationstableau mittels DIN-Hutschiene oder als 19“-Metallgehäuse für die Rack-Montage lieferbar.

<b>Modell:</b>	<b>Merkmale:</b>	<b>Produkte-Nr.:</b>
<b>ETC 12</b>	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF), 2 Schaltkontakte	<b>201 671</b>
<b>ETC 14</b>	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte	<b>201 672</b>
<b>ETC 24</b>	2 Nebenuhr-Linien (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte	<b>201 673</b>
<b>ETC 12R</b>	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF), 2 Schaltkontakte, 19" Rack-Gehäuse	<b>201 674</b>
<b>ETC 14R</b>	1 Nebenuhr-Linie (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte, 19" Rack-Gehäuse	<b>201 675</b>
<b>ETC 24R</b>	2 Nebenuhr-Linien (Impuls / DCF / MOBALine), 4 Schaltkontakte, 19" Rack-Gehäuse	<b>201 676</b>

In dieser Bedienungsanleitung werden sämtliche Funktionen der verschiedenen Modelle erklärt. In Anhang A sind die modellspezifischen Eigenschaften ersichtlich. Wo nötig beschreiben Hinweise, Grafiken und Beispiele die modellspezifischen Funktionen.

## 4 Inbetriebnahme

---

### 4.1 Installationsvorschriften

---



**Gefahr! Unbedingt beachten:**

**ETC xxR:** Für die Versorgungsnetz-Zuleitung ist an der Rückseite der ETC Rackversion eine Steckklemme vorhanden. Die Steckklemme dient als Trennvorrichtung.

**ETC xx:** Bei der ETC Wandversion ist bauseitig für die Versorgungsnetz-Zuleitung eine allpolige Trennstelle und eine Zugentlastung vorzusehen. Leistungsdaten zum Netzanschluss sind ersichtlich, wenn die Klemmenabdeckung entfernt wird.

Für jegliche Wartungs- und Verdrahtungsarbeiten ist die ETC vom Versorgungsnetz zu trennen.

Das Gerät darf nur von einem konzessionierten Elektriker angeschlossen werden.

Dabei müssen die national gültigen Installationsvorschriften eingehalten werden.

### 4.2 Anschlüsse

---

Der Anschluss der Versorgungsnetz-Zuleitung ist im Kap. 7 beschrieben. Die weiteren Anschlüsse sind im Anhang "A Anschlussbilder" beschrieben.

Schliessen Sie nur die dafür vorgesehenen Geräte an den verschiedenen Ein- und Ausgängen an.

### 4.3 Checkliste für die Inbetriebnahme

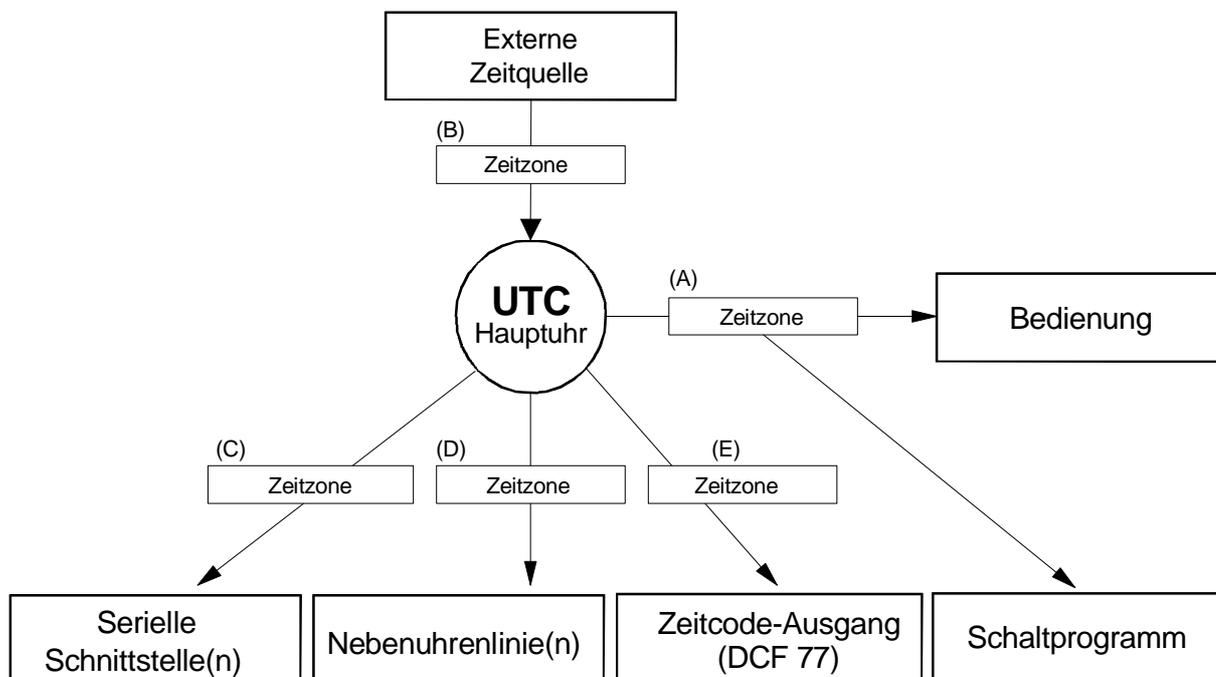
---

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

- Anwendungsspezifische Verdrahtung der Ein- und Ausgänge (Anhang A)
- Anschliessen der Speisung und Inbetriebnahme (Kapitel 7, Anhang A)
- Hinweise zur Bedienung lesen (Kapitel 6)
- Gewünschte Menüsprache einstellen (Kapitel 18.1)
- Zeitzone der Hauptuhranzeige setzen (Kapitel 9.2)
- Wenn vorhanden, externe Zeitreferenz konfigurieren (Kapitel 10.1) und die Empfangsqualität kontrollieren (Kapitel 11.1)
- Wenn keine externe Zeitreferenz vorhanden ist, die Lokalzeit und Datum manuell setzen (Kapitel 9.1)
- Ausgänge entsprechend den Anforderungen konfigurieren (Kapitel 12)
- Ist die Konfiguration des ETC abgeschlossen, die aktuellen Einstellungen im Flash-Speicher sichern (Kapitel 17.7.1)

## 5 Konzept der Zeitverwaltung

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



### **konfigurierbare Zeitzonen:**

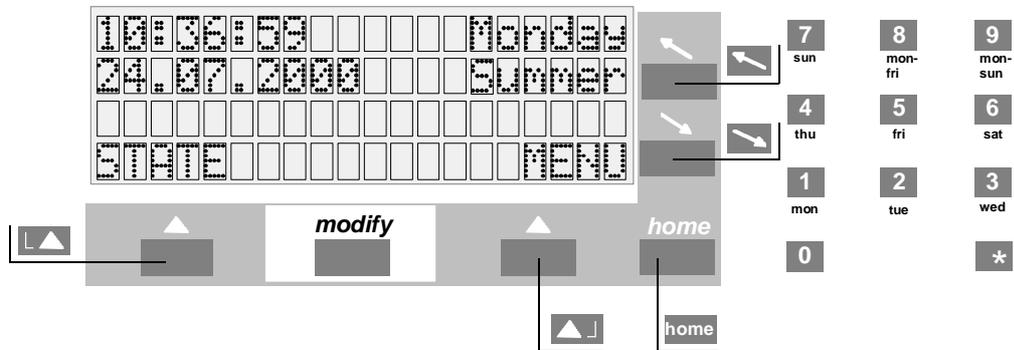
- (A) Kapitel 9.2
- (B) Kapitel 10.5
- (C) Kapitel 13.2.3
- (D) Kapitel 12.4.5 / 12.5.3 / 12.7.5
- (E) Kapitel 9.5

## 6 Bedienung

---

### 6.1 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

-  \* 0 ... 9

### 6.2 Tastatursperre

---

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

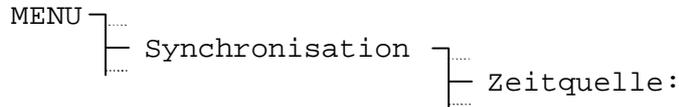
Auf der Anzeige erscheint der Hinweis <<< GESPERRT >>>.

Gleichzeitiges Drücken der Tasten  +  hebt die Sperre wieder auf.

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

## 6.3 Menünavigation

Dieser Abschnitt erläutert die Navigation durch das Menü des ETC und das Verändern eines Konfigurationswertes. Die einzelnen Menüpunkte sind in dieser Anleitung 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
24.07.2004    Sommer

STATUS        MENÜ
  
```

Taste **Fehler!** Es ist nicht möglich, durch die **Bearbeitung von Feldfunktionen Objekte zu erstellen.** (MENÜ) drücken um ins Hauptmenü zu gelangen.

```

Zeit + Datum
Synchronisation
Nebenuhrenlinien
ZURÜCK        AUSWAHL
  
```

Zeile 'Zeit + Datum' blinkt nun, mit Cursortaste  einen Menüpunkt hinunterfahren.

```

Zeit + Datum
Synchronisation
Nebenuhrenlinien
ZURÜCK        AUSWAHL
  
```

Zeile 'Synchronisation' blinkt nun, mit Navigationstaste  (AUSWAHL) diesen Menüpunkt auswählen.

```

Zeitquelle:      keine
Konfiguration

ZURÜCK        ÄNDERN
  
```

Der Eintrag 'Zeitquelle' blinkt nun, Navigationstaste  (ÄNDERN) drücken.

```

Zeitquelle:      keine
Konfiguration

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
Konfiguration

ZURÜCK        ÄNDERN
  
```

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

Rückkehr zur Hauptanzeige mit der Taste **home**.

## 7 Stromversorgung

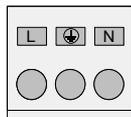
### 7.1 Anschlussarten

Das ETC lässt sich auf zwei verschiedene Arten speisen. Entweder durch Netzspeisung (ETC 14/24: 90 – 240 VAC, ETC 12: 230 VAC +/- 10%, 50/60 Hz), oder durch eine externe Gleichspannungsquelle (24 VDC). Vergleiche Anhang A.

#### 7.1.1 Netzanschluss

##### ETC 12R

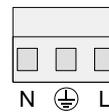
Netzanschluss ETC 12R  
230 VAC 50/60 Hz +/- 10%  
12 VA max.



L versch. Farben möglich  
PE gelb-grün  
N hellblau

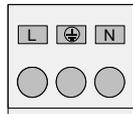
##### ETC 12

Netzanschluss ETC 12  
230 VAC 50/60 Hz +/- 10%  
12 VA max.



##### ETC 14R / ETC 24R

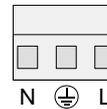
Netzanschluss ETC 24R  
90 VAC - 240 VAC 50/60 Hz  
30 VA max.



L versch. Farben möglich  
PE gelb-grün  
N hellblau

##### ETC 14 / ETC 24

Netzanschluss ETC 14/24  
90 VAC - 240 VAC 50/60 Hz  
30 VA max.



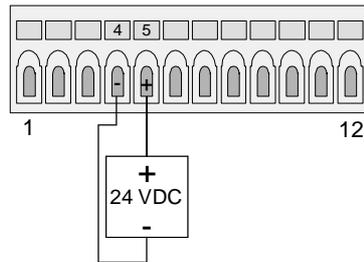
**Vorsicht:** Das ETC wurde für Schutzklasse I entwickelt. Dies erfordert eine korrekte Erdverbindung, wenn das ETC vom Netz gespeisen ist. Andernfalls könnte das ETC oder ein extern angeschlossenes Gerät beschädigt werden.

### 7.1.2 Externe DC–Spannungsversorgung

Wenn das ETC von einer externen Gleichspannungsquelle gespeist wird, ist diese nach den untenstehenden Zeichnungen anzuschliessen.

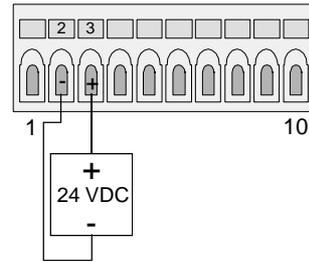
#### ETC 24R

DC-Fremdspeisung ETC 24R



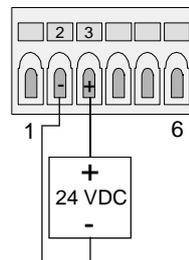
#### ETC 14R

DC-Fremdspeisung ETC 14R



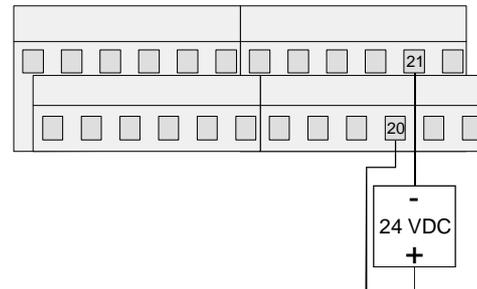
#### ETC 12R

DC-Fremdspeisung ETC 12R



#### ETC 12/14/24

DC-Fremdspeisung ETC 12/14/24



### 7.1.3 Passive Gangreserve-Batterie

Alle Ausführungen des ETC sind mit passiver Gangreserve ausgerüstet. Die eingebaute Lithiumzelle sichert alle Daten und betreibt die interne Echtzeituhr (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 laufender Hauptuhr beträgt mindestens 15 Jahre.

### 7.1.4 Aktive Gangreserve-Batterie

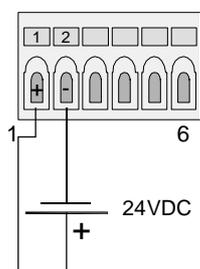
Das ETC kann mit einer aktiven Gangreserve-Batterie (Typ BP ETC R 24 V / 2.3 Ah) nachgerüstet werden. Diese Gangreserve stellt alle Funktionen der ETC während eines Netzausfalles sicher. Die Batterie wird durch das ETC überwacht, d.h. sie wird aufgeladen und gegen Tiefentladung geschützt. Sinkt die Batteriespannung unter ca. 90% des Nennwertes, schaltet die Hauptuhr selbstständig auf passive Gangreserve. In diesem Fall werden die Grundfunktionen des ETC durch die passive Gangreserve sichergestellt.



**Vorsicht:** Eine angeschlossene Batterie wird erst zugeschaltet, wenn auch die Netzspeisung wieder eingeschaltet wird. Dies gilt auch für geladene Batterien.

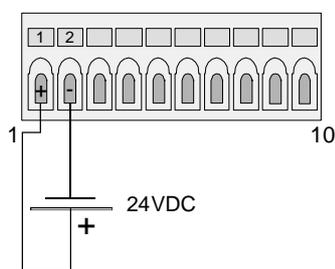
#### ETC 12R

Gangreserve-Batterie ETC 12R



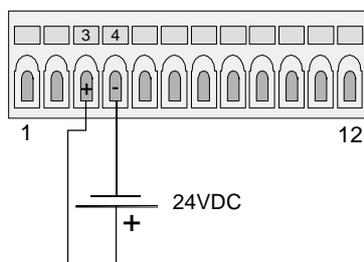
#### ETC 14R

Gangreserve-Batterie ETC 14R



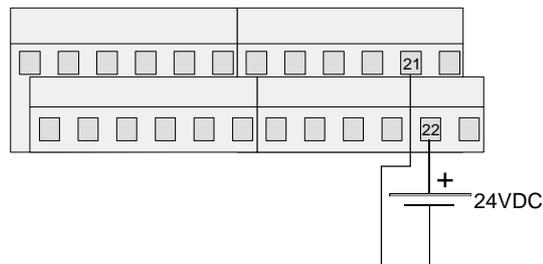
#### ETC 24R

Gangreserve-Batterie ETC 24R



#### ETC 12/14/24

Gangreserve-Batterie ETC 12/14/24



## 8 Externe Zeitquellen

---

### 8.1 Allgemein

---

Das ETC erlaubt den Anschluss einer Vielzahl von verschiedenen Zeitquellen. Dieses Kapitel liefert eine kurze Beschreibung der Zeitquellen. Auf die Konfiguration der entsprechenden Synchronisationsarten wird im Kapitel 10 eingegangen.

### 8.2 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 das ETC die Zeitinformation, d.h. bei einwandfreiem Empfang kann die Synchronisation bis zu fünf Minuten dauern.

Bei gutem Empfang muss die LED im Empfänger (DCF / AD 450) im Sekundentakt blinken. Die Signal-Qualität (Kapitel 11.1, Seite 26) 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 450, AD 450, AD 10

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

### 8.3 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. 8.2

### 8.4 HBG-Zeitsignalempfänger

---

Der Anschluss eines HBG-Zeitsignalempfängers erlaubt die Synchronisation auf das Langwellen-Zeitsignal HBG-75 von Prangins, Genfersee.

Verfügbare HBG-Zeitsignalempfänger: HBG 450

Für weitere Informationen siehe Kap. 8.2

### 8.5 GPS 3000

---

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

Das ETC bietet die Möglichkeit über die Empfänger Serie GPS 3000 mit RS 422-Interface und TSIP-Protokoll oder NMEA 0183-Protokoll synchronisiert zu werden (Anhang E.1).

Die Anschlussbilder sind in Anhang F ersichtlich.

### 8.6 GPS 4500

---

Der GPS 4500 Zeitsignalempfänger liefert einen DCF Zeitcode mit UTC-Zeit. Um eine ETC mit dem GPS 4500 zu synchronisieren, muss die Zeitquelle auf GPS4500 eingestellt werden. Die Zeitzone wird automatisch auf 00 [UTC] gesetzt (siehe Kapitel 10.1).

Die Anschlussbilder sind in Anhang F ersichtlich.

## **8.7 MTC (Master Time Center) – CAS (Communication and Alarm Serial)**

---

Im Verbund mit einer MTC-Zeitzentrale kann das ETC als Unterstation arbeiten. Das verwendete Protokoll bietet eine Überwachung und Zeitsynchronisation des ETC. Die Übertragung erfolgt über die serielle RS 232- oder RS 422-Schnittstelle. Bis zu 16 ETC's lassen sich so über ein MTC-Zeitzentralen-Modul CAS synchronisieren und überwachen.

## **8.8 MTC (Master Time Center) – CAN (Communication and Alarm Network)**

---

Im Verbund mit einer MTC-Zeitzentrale kann das ETC als Unterstation arbeiten. Das verwendete Protokoll bietet eine Überwachung und Zeitsynchronisation des ETC. Die Übertragung von der ETC erfolgt über die serielle RS 232-Schnittstelle zum CAN-M/S Netzwerk-Interface. Bis zu 16 ETC's lassen sich so in Kombination mit je einem CAN-M/S Netzwerk-Interface über das LAN / WAN von einem MTC-Zeitzentralen-Modul CAN synchronisieren und überwachen.

## **8.9 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. 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.

## **8.10 Serieschnittstelle RS 232 / RS 422**

---

Über die serielle Schnittstelle RS 232 oder RS 422 kann sich das ETC auf das IF482-Telegramm synchronisieren. Dieses Zeitlegramm überträgt die Zeit- und Datuminformation als ASCII-Zeichenkette. Die detaillierte Spezifikation ist im Anhang E.2 zu finden.

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

---

### 9.1 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 einzustellen, siehe Kapitel 9.2.

#### 9.1.1 Zeit

Manuelles Setzen der Hauptuhrzeit ohne Veränderung des Hauptuhrdatums. Die angezeigte Zeit entspricht der gewählten Zeitzone aus Kapitel 9.2.

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

#### 9.1.2 Datum

Manuelles Setzen des Hauptuhrdatums ohne Veränderung der Hauptuhrzeit.

```
MENU }  
      }  
      } Zeit + Datum }  
      }              }  
      }              } Datum: 04.07.04
```

### 9.2 Zeitzone

---

Wahl der Zeitzone für Bedienung und Schaltprogramm. Siehe auch Zeitzoneneintrag A in Grafik, Kapitel 5.

```
MENU }  
      }  
      } Zeit + Datum }  
      }              }  
      }              } Zeitzone: 02
```

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

### 9.3 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.

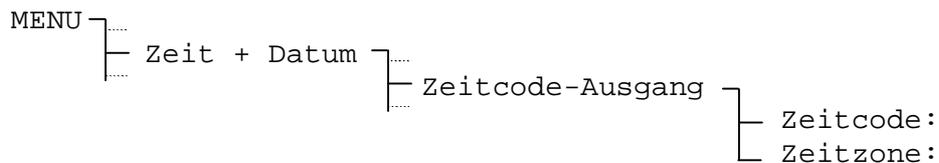
## 9.4 Zeit -Korrektur

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



## 9.5 Zeitcode-Ausgang

Konfiguration des Ausgangs zur Ausgabe des synthetisch generierten DCF-Zeitcodes.

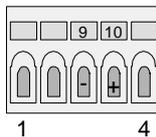


Zeitcode: **Kein, DCF**  
 Zeitzone: **00 bis 99**, Standard ist 02 = MEZ

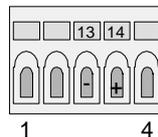
Der DCF-Zeitcodeausgang ist synthetisch und somit unabhängig von der gewählten Synchronisationsart und des Zeitsignalempfangs. Das Signal ist DC-codiert und über einer passive Stromschleife über Optokoppler galvanisch getrennt.

Anschlüsse:

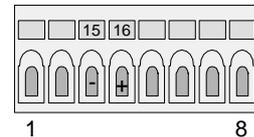
DCF 77 Ausgang ETC 12R



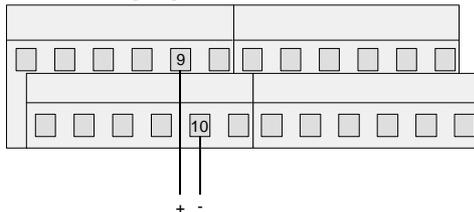
DCF 77 Ausgang ETC 14R



DCF 77 Ausgang ETC 24R



DCF 77 Ausgang ETC 12/14/24



## 10 Synchronisation – Konfigurieren der externen Zeitreferenz

Je nach ETC-Modell kann eine aus bis zu neun verschiedene Zeitquellen gewählt werden:

	No Synch.	DCF / HBG	MSF	Min. Imp.	GPS 4500	IF482	GPS-TSIP	GPS-NMEA	CAS	CAN
ETC 12(R)	<sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓					
ETC 14(R)	<sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
ETC 24(R)	<sup>1)</sup>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

<sup>1)</sup> Zeit manuell setzen.

Die vier Zeitquellen IF482, GPS-TSIP, GPS-NMEA, CAS und CAN (nur RS 232) verwenden serielle Synchronisation über eine Schnittstelle. Die GPS-Synchronisation (TSIP und NMEA) ist nur über die RS 422-Schnittstelle (COM2) möglich. Für IF482 und CAS-Synchronisation kann zwischen der RS 232- (COM1) und der RS 422-Schnittstelle (COM2) gewählt werden (siehe Kapitel 10.2).

Verwendet die gewählte Zeitquelle serielle Synchronisation, werden die Kommunikationsparameter (Baudrate, Parität, Stop Bit, Data Bit) automatisch gesetzt. Die Einstellungen der COM1- und COM2-Schnittstelle(n) können im Menu 'Serielle Kommunikation' (Kapitel 13) überprüft werden.

Es kann nur eine Schnittstelle (COM1 oder COM2) zur Synchronisation verwendet werden.

### 10.1 Zeitquelle

Wahl der externen Zeitquelle (Zeitreferenz).

```
MENU ┌.....
      │..... Synchronisation ┌.....
      │.....                               │..... Zeitquelle:
```

Auswahl aus: **keine, DCF, MSF, Minuten-Impulse, GPS4500, GPS-TSIP, GPS-NMEA, IF482, CAS und CAN.**

Für die Definitionen von **NMEA-** und **IF482-**Protokollen siehe Anhang E.1 und E.2.

Für die Synchronisation über **Minutenimpulse** ist ein zusätzliches Optokoppler-Interface (Art. Nr. 33231, siehe auch Kapitel 8.9) nötig.

Die Zeitquelle ist vor der Einstellung der dazugehörenden Zeitzone (Kapitel 10.5) zu wählen.

### 10.2 Schnittstelle

Wahl der seriellen Schnittstelle für die Zeitquellen **IF 482** oder **CAS**.

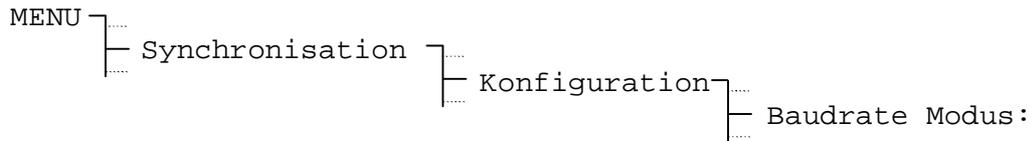
```
MENU ┌.....
      │..... Synchronisation ┌.....
      │.....                               │..... Konfiguration ┌.....
      │.....                               │.....                               │..... Schnittstelle:
```

Auswahl aus: **RS232, RS422**

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

---

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



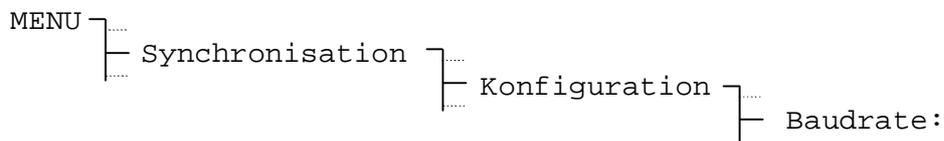
Auswahl aus: **Auto, Manuell**

Im Modus **Auto** versucht das ETC die Baudrate des CAS-Masters automatisch zu bestimmen. Dieser Vorgang kann einige Minuten dauern.

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

---

Wahl der Baudrate für die zur Synchronisation mittels CAS-Protokoll gewählten Schnittstelle.

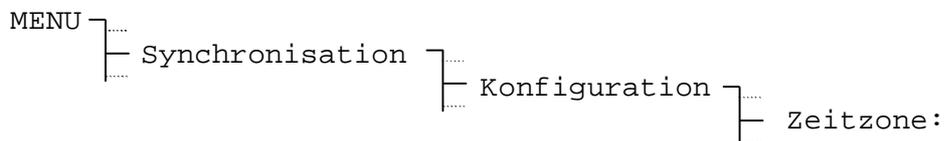


Mögliche Auswahl: **1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bit/s**

### 10.5 Zeitzone

---

Zeitzone der Zeitquelle festlegen.



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.

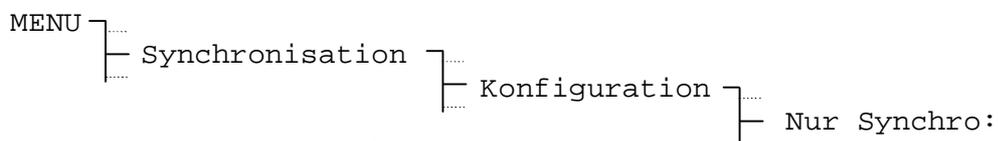
### 10.6 Nur Synchronisation

---

Ist diese Funktion aktiviert, wird die interne Hauptuhr im ETC nur neu gesetzt, wenn die Abweichung zur externen Zeitquelle zwischen +/- 1s und +/- 30 s liegt. Liegt die Abweichung zwischen 0 und 1 s oder grösser als 30 s, so wird die interne Hauptuhr lediglich im Millisekundenbereich, in Schritten von +/- 10 ms pro empfangenes Zeitpaket, der Zeitquelle nachgeführt.



**Wichtig:** Nach der ersten Synchronisation des ETC empfiehlt es sich, die Funktion 'Nur Synchronisation' zu aktivieren, um Zeitsprünge zu vermeiden.

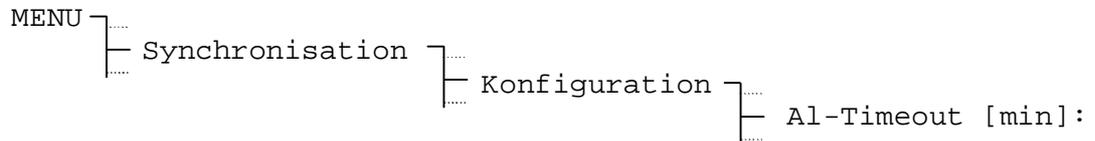


Auswahl aus: **Ja oder Nein**

## 10.7 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.



Eingabebereich: **0 bis 9999 Minuten**

## 10.8 System-Adresse (nur bei CAS-Synchronisation)

---

Einstellen der System-Adresse bei Synchronisation über das CAS-Protokoll.



Eingabebereich: **001 bis 016**, [01] bis [10] bei CAS-Synchronisation

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

## 10.9 Status (nur bei CAN-Synchronisation)

---

Anzeige des aktuellen Betriebszustandes des CAN-M/S Netzwerk-Interfaces.

- 00 Warte auf serielle Verbindung zum ETC
- 01 Serielle Verbindung zum ETC aufgebaut
- 02 Kontaktaufnahme über Ethernet aufgetreten
- 03 Warte auf Abschluss der Konfiguration
- 04 Warte auf NTP-Synchronisation
- 05 Normalbetrieb
- 10 Verlust der NTP-Synchronisation

## 10.10 IP-Adresse (nur bei CAN-Synchronisation)

---

Manuelle Eingabe der IP-Adresse des CAN-M/S Netzwerk-Interfaces. Die Adresse muss nicht eingegeben werden, falls diese automatisch durch einen DHCP-Server vergeben wird (s. Kapitel 10.14).

## 10.11 Subnet-Maske (nur bei CAN-Synchronisation)

---

Eingabe der Subnet-Maske für das CAN-M/S Netzwerk-Interface. Definition der Trennung zwischen Netzwerk- und Host-Anteil der IP-Adresse.

## 10.12 Gateway (nur bei CAN-Synchronisation)

---

Eingabe der Gateway IP-Adresse für das CAN-M/S Netzwerk-Interface. Die Eingabe ist notwendig, wenn sich das CAN-M/S nicht im gleichen Netzwerk wie das MTC befindet und über ein Gateway / Router kommuniziert.

### **10.13 NTP Server (nur bei CAN-Synchronisation)**

---

Eingabe der IP-Adressen von bis zu zwei zusätzlichen im Netzwerk verfügbaren NTP-Servern. Die Adressen der Zeitquellen werden an das CAN-M/S Netzwerk-Interface übermittelt.

### **10.14 DHCP (nur bei CAN-Synchronisation)**

---

Aktivierung der dynamischen IP-Adressen-Vergabe durch einen DHCP-Server für das CAN-M/S Netzwerk-Interface. (DHCP = Dynamic Host Configuration Protocol). Die Einstellung wird an das CAN-M/S Netzwerk-Interface übermittelt.

## 11 Statusmenü - Anzeige der Empfangsqualität und Alarmer

---

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

### 11.1 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		

#### 11.1.1 Qualität Telegramm

Für alle Zeitquellen 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.

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



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

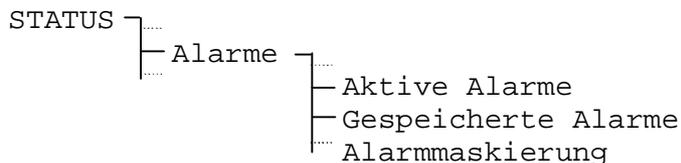
#### 11.1.2 Qualität Signal

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

Signal-Qualität (resp. gültige Pakete) ist bei folgenden Zeitquellen verfügbar: **DCF, MSF, GPS4500, GPS-TSIP und GPS-NMEA.**

## 11.2 Alarme

Aktive und gespeicherte Alarme werden hier angezeigt:



**Aktive Alarme:** Meldung eines zur Zeit auf dem System aktiven Fehlers.

**Gespeicherte Alarme:** Alarme, die seit dem letzten Löschen mindestens einmal aufgetreten sind. Ein gespeicherter Alarm kann noch, muss aber nicht mehr, aktiv sein.

**Alarmmaskierung:** Ein ausmaskierter Alarm wird unterdrückt und wirkt sich je nach Maskierung nicht auf die Display-Anzeige und den Alarm-Kontakt oder die CAS/CAN-Kommunikation aus.

### 11.2.1 Alarm-Übersicht

Das ETC kann je nach Gerätetyp bis zu 16 verschiedene Alarme generieren. Diese sind mit den Buchstaben A bis P gekennzeichnet:

A	Ausfall der externen Zeitübernahme: Im definierten Zeitraum (Kapitel 10.7) konnte kein gültiges Zeitlegramm der externen Zeitquelle empfangen werden.
B	Interne Hardware-Störung
C	Die Checksumme der gespeicherten Konfigurationsdaten ist nicht korrekt.
D	Fehler in der automatischen Quarztrimmung: Externe Zeitquelle zu ungenau oder interner Quarz fehlerhaft. Fehler setzt sich automatisch zurück, sobald die Abweichung der externen Zeitquelle zum internen Quarz wieder unter 50ppm sinkt.
E	Netzausfall
F	Automatisches Abschalten der Nebenuhrenlinie 1 infolge Überlastung oder eines Kurzschlusses
G	Automatisches Abschalten der Nebenuhrenlinie 2 infolge Überlastung oder eines Kurzschlusses
H	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit überstiegen (Nebenuhrenline 1)
I	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit überstiegen (Nebenuhrenline 2)
J	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit unterschritten (Nebenuhrenline 1)
K	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit unterschritten (Nebenuhrenline 2)
L	Zu tiefe Batteriespannung
M	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 1
N	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 2
O	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 3
P	Reserviert

## 11.2.2 Alarm-Darstellung

Die Alarme werden auf dem ETC wie folgt dargestellt. Als Beispiel sind die aktiven Alarme illustriert (Netzausfall und Überlast Linie 2 aktiv):

```
Aktive Alarme
 ABCDEFGHIJKLMNOP
  - - - - * - * - - - - - - - -
ZURÜCK
```

Legende: -           Kein Alarm / Alarm ausmaskiert  
          \*           Alarm / Alarm nicht ausmaskiert

## 11.2.3 Zurücksetzen der gespeicherten Alarme

Alle aufgetretenen Alarme werden gespeichert und bleiben im Menü 'Gespeicherte Alarme' bestehen, auch wenn der Fehler auf dem System nicht mehr aktiv ist. Somit lassen sich alle Alarme rückverfolgen.

Die gespeicherten Alarme lassen sich zurücksetzen, indem die Funktion LÖSCHEN ausgewählt und bestätigt wird. In Klammern wird die Zeit- und Datumsinformation (UTC) des letzten Löschezitpunkts angezeigt.

```
Gespeicherte Alarme
 ABCDEFGHIJKLMNOP
  - - - - * - * - - - - * - - - -
ZURÜCK                   LÖSCHEN
```

```
Gespeicherte Alarme
 zurücksetzen?
 ( 11 : 15 : 42 / 12 . 04 . 04 )
ZURÜCK                   OK
```

## 11.2.4 Alarm-Maskierung

Durch Setzen der Alarmmaske lassen sich einzelne Alarme ausmaskieren. Tritt ein ausmaskierter Alarm auf, so wird die Alarmausgabe unterdrückt.

Maske Alarmrelais:

- Alarm ausmaskiert. Die Meldung erscheint nur in den aktiven und den gespeicherten Alarmen, nicht aber in der Home-Anzeige. Der Alarm-Kontakt des ETC 24(R) schaltet nicht.
- \* Der Alarm erscheint in den aktiven und den gespeicherten Alarmen, sowie in der Home-Anzeige. Der Alarm-Kontakt des ETC 24(R) schaltet.

Maske CAS/CAN-Kommunikation: *Nur für ETC 24(R)*

- Alarm ausmaskiert. Die Meldung wird in der CAS/CAN-Statusmeldung nicht an das CAS/CAN-Modul des MTC gesendet.
- \* Der Alarm wird in der CAS/CAN-Statusmeldung an das CAS/CAN-Modul des MTC gesendet.

Zur Anpassung der Masken ist der Menüpunkt **ÄNDERN** anzuwählen. Anschliessend ist mit den Cursor-Tasten die gewünschte Stelle zu markieren (blinkender Cursor) und mit der Modify-Taste (Pfeil erscheint im Display) zu ändern. Die Eingaben sind mit **OK** zu bestätigen.

```

Alarmrelais
 ABCDEFGHIJKLMNOP
 *****
 ZURÜCK          ÄNDERN
  
```

```

Alarmrelais
 ABCDEFGHIJKLMNOP
 *****
 ZURÜCK          ↓          OK
  
```

```

Alarmrelais
 ABCDEFGHIJKLMNOP
 *****_*****
 ZURÜCK          ÄNDERN
  
```

### Beispiel:

Bei einem System, dass ab einer externen 24 V-Stromversorgung gespeisen ist, soll die Anzeige des Netzausfall-Alarms im Home-Menü unterdrückt werden. Deshalb wurde in der obigen Darstellung der Netzausfall-Alarm (E) ausmaskiert.

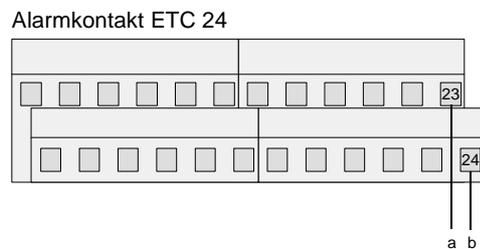
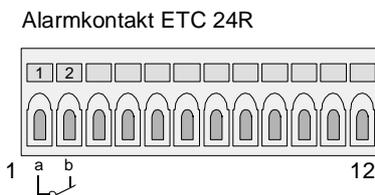


**Wichtig:** Wird im Menü *Diverses-Speisung* als Speisungsart *Batt.* eingestellt, wird der Netzausfall-Alarm automatisch ausmaskiert und kann nicht verändert werden.

### 11.2.5 Alarm-Kontakt

Die Modelle ETC 24 und ETC 24R besitzen einen Alarm-Kontakt. Dieser ist so lange geöffnet, wie mindestens ein aktiver Alarm ansteht. Im Normalbetrieb (keine aktiven Alarme) oder wenn der entsprechende Alarm ausmaskiert ist, bleibt er geschlossen.

Anschlüsse:



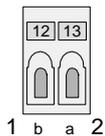
## 12 Nebenuhrenlinien

### 12.1 Linientyp / Anschlüsse:

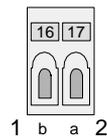
	Impuls	DCF	DCF-Imp	MOBALine	Anz. Linien
ETC 12(R)	✓*	✓	✓		1
ETC 14(R)	✓	✓	✓	✓*	1
ETC 24(R)	✓	✓	✓	✓*	2

#### Anschlüsse:

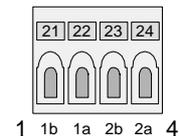
Nebenuhrlinie ETC 12R



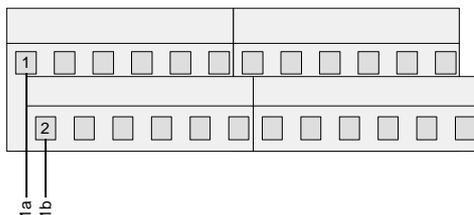
Nebenuhrlinie ETC 14R



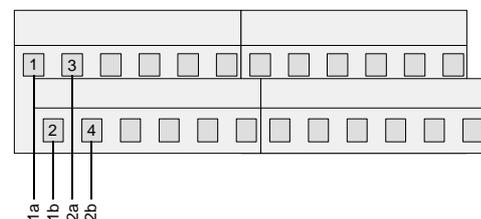
Nebenuhrlinien 1+2 ETC 24R



Nebenuhrlinie ETC 12/14



Nebenuhrlinien 1+2 ETC 24

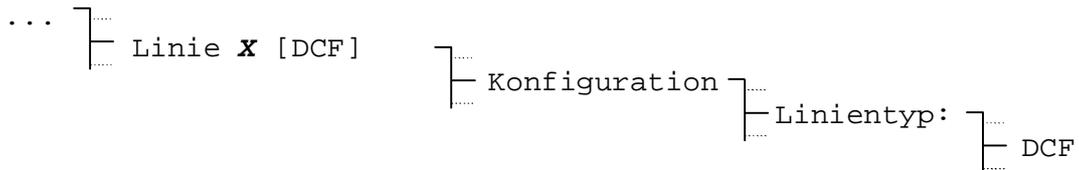


Nebenuhrenlinien lassen sich individuell als Typ "Impuls", "DCF" oder "DCF-Imp" konfigurieren. Der Typ "Impuls" erlaubt die Ausgabe von polarisierten 1 min-, ½ min-, 1/5 min-, 1/8 min- oder 1 sek-Impulsen (siehe Kapitel 12.4.4). Der Typ "DCF" gibt einen synthetischen, aktiven DCF 77-Zeitcode aus. Das Ausgangssignal kann aus sechs verschiedenen Polaritäten (siehe Kapitel 12.5.4) ausgewählt werden. Der Linientyp "DCF-Imp" kombiniert die Ausgabe eines synthetischen, aktiven DCF 77-Zeitcodes mit der Funktion einer 1 min-Impulslinie mit alternierender Impulspolarität (siehe Kapitel 12.6). Die ETC Modelle, welche MOBALine-Zeitcode generieren können, lassen sich zudem als Typ "MOBALine" konfigurieren.

Um den Linientyp zu ändern muss unabhängig vom aktuellen Ausgabemodus zuerst das Konfigurationsmenü der Nebenuhrenlinie ausgewählt werden. Bsp.: Änderung des Linientyps von "Impuls" auf "DCF":



Mit der Modify-Taste **mod** wird der Linientyp (Impuls/DCF/DCF-Imp/MOBALine) ausgewählt.



Bestätigung der Auswahl mit Navigationstaste  (OK).



**Vorsicht:** Der Linientyp einer Nebenuhrenlinie darf nicht geändert werden, wenn sie ans ETC angeschlossen ist. Kontrollieren Sie **vor** dem Anschliessen der Nebenuhrenlinie, dass der eingestellte Linientyp im Konfigurationsmenü mit den angeschlossenen Nebenuhren übereinstimmt.



**Wichtig:** Ein elektronischer Überlastschalter schützt die Ausgangsstufe vor Kurzschlüssen auf der Nebenuhrenlinie.

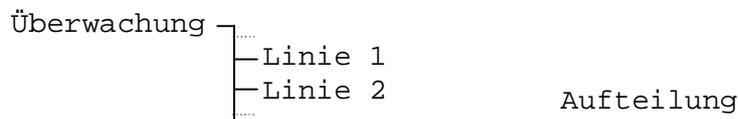
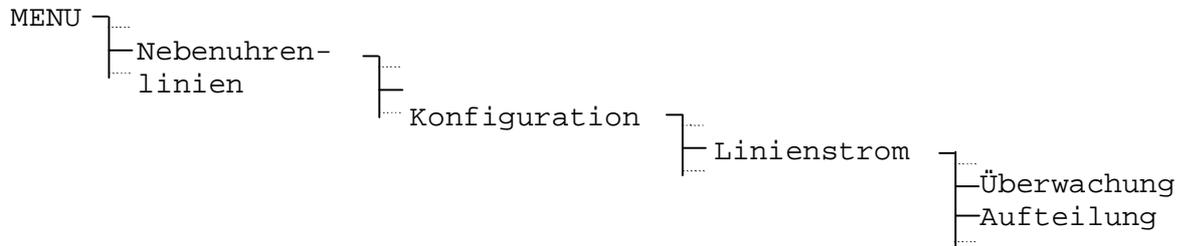
## 12.2 Aktive Linienstromüberwachung

Das Modell ETC 24(R) verfügt über eine aktive Linienstromüberwachung seiner beiden Nebenuhrenlinien. Für jede der beiden Nebenuhrenlinien kann ein Limit für den maximalen und den minimalen Linienstrom eingestellt werden. Die erste Zeile des Menüs zeigt den aktuellen Wert des Linienstromes.

Falls der gemessene Strom den eingegebenen Maximalwert überschreitet oder den Minimalwert unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst, welcher eine Fehlfunktion der entsprechenden Linie anzeigt. Dieser Alarm stoppt die Linie nicht. Wird die Überwachungsfunktion nicht verwendet, sollte das Maximal-Limit auf den maximalen Linienstrom (s. Linienstromaufteilung) und das Minimal-Limit auf den minimalen Linienstrom (Null) eingestellt werden.

## 12.3 Linienstromaufteilung

Insgesamt kann der Linienstrom beider Nebenuhrenlinien beim Modell ETC 24(R) 1 A (700 mA eff.) betragen. Dieser Maximalstrom kann auf die beiden Linien aufgeteilt werden. Wenn Sie beispielsweise eine Linie nur für Schaltfunktionen, die andere Linie aber für die Steuerung einer hohen Zahl von Nebenuhren verwenden, können Sie den aktuellen Linienstrom beispielsweise im Verhältnis 1:9 aufteilen.



Strom	[mA]:	0000
Oberes Limit:		1000
Unteres Limit:		0000

Max. Strom:	1000mA
Linie 1[%]:	050
Linie 2[%]:	050



**Wichtig:** Die Aufteilung des Linienstromes kann die Einstellungen der Linienstromüberwachung beeinflussen (Limiten).

## 12.4 Impuls-Ausgabe

### 12.4.1 Ändern des Betriebszustandes

```
MENU }  
      }  
      } Nebenuhrenlinien }  
      }  
      } Linie X [Impuls] }  
      }  
      } Status:
```

Auswahl aus: **Stop, Betrieb, 12:00**

Im Zustand Stop erfolgt keine Impulsausgabe (Impulslinie ausgeschaltet). Der Zustand Betrieb versetzt die Impulslinie in den Normalbetrieb (Impulsausgabe gemäss Konfiguration).

Im Betriebszustand 12:00 werden solange Impulse ausgegeben, bis die Uhr die eingestellte Nachlaufperiodizität erreicht. Dieser Zustand dient dazu, die Nebenuhren zu Wartungszwecken auf einer definierten Position anzuhalten:

Nachlaufperiodizität:	Verhalten:
60 sek	Impulsausgabe in Nachlaufgeschwindigkeit, bis xx:xx:00 erreicht ist. <i>(Funktion bedeutungslos).</i>
12 h	Impulsausgabe in Nachlaufgeschwindigkeit, bis 12:00 erreicht ist.
24 h	Impulsausgabe in Nachlaufgeschwindigkeit, bis 00:00 erreicht ist.
1 Woche	<i>(Funktion bedeutungslos)</i>

### 12.4.2 Linienzeit

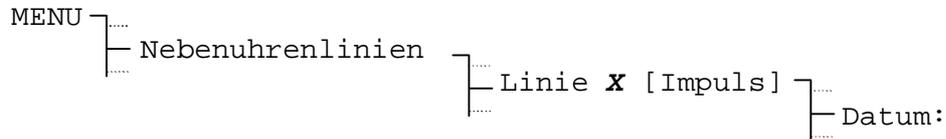
Um die Nebenuhren einer Impulslinie auf die Hauptuhrzeit nachzustellen, ist zuerst die Linie zu stoppen, dann sind alle Nebenuhren auf dieselben Zeigerpositionen einzustellen. Die Nebenuhrenlinienzeit ist dann manuell einzugeben und die Linien wieder zu starten.

```
MENU }  
      }  
      } Nebenuhrenlinien }  
      }  
      } Linie X [Impuls] }  
      }  
      } Zeit:
```

Bei Nebenuhren, die einen Schritt (1 Sekunde, 1/2-Minute, 1/5-Minuten, 1/8-Minuten oder 1 Minute) im Rückstand sind, ist die Polarität der Zuleitung zu wechseln. Danach Uhren noch einmal wie oben beschrieben richten.

### 12.4.3 Liniendatum

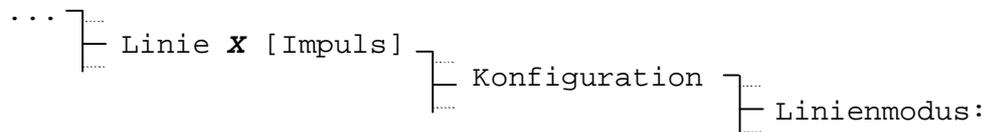
Das Liniendatum ist nur für Kalenderuhren mit einer Nachlaufperiodizität (siehe Kap. 12.4.7) von 1 Woche von Bedeutung.



Bei kleineren Nachlaufperiodizitäten (60s, 12h und 24h) setzt sich das Datum automatisch auf das Hauptuhrdatum.

### 12.4.4 Linienmodus

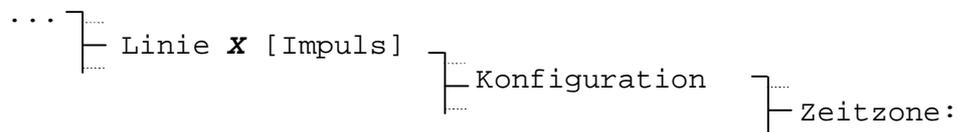
Legt die Ausgabe-Frequenz der polwechselnden Impulse fest.



Auswahl aus:        **sec, 1/8 min, 1/5 min, 1/2 min, min**

### 12.4.5 Zeitzone

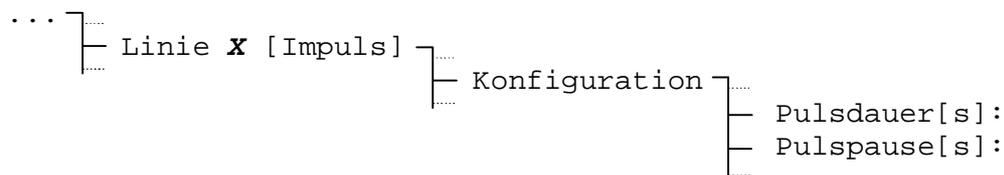
Auswahl der Zeitzone für diese Linie.



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

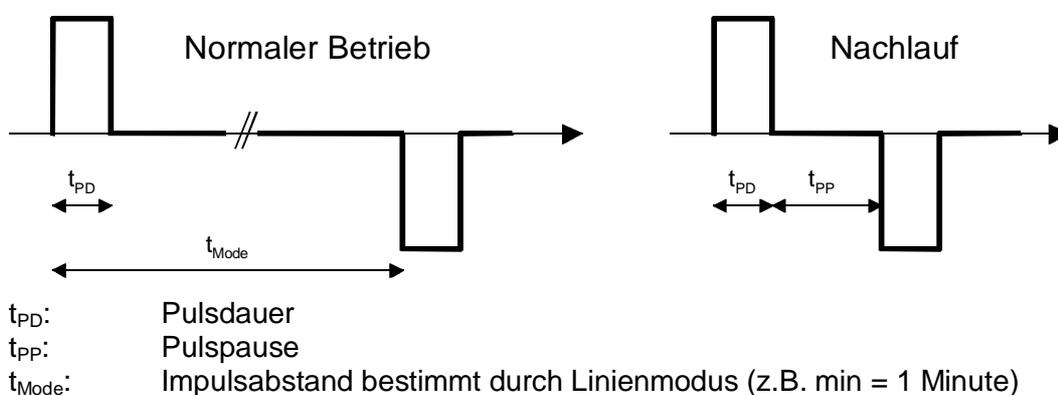
### 12.4.6 Pulsdauer und Pulspause

Für die Pulsdauer und –pause schlägt das ETC je nach gewähltem Linienmodus einen Standardwert vor. Die Werte sind veränderbar.



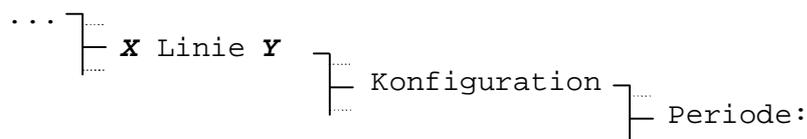
Eingabebereich: **0.2s - 0.7s**, bei Sekundenlinien, (Summe jedoch < 0.8s)  
**0.2s - 5.9s**, bei  $\frac{1}{8}$ - und  $\frac{1}{5}$ -Minutenlinien, (Summe jedoch < 6.0s)  
**0.2s - 9.9s**, bei  $\frac{1}{2}$ -Minuten- und Minutenlinien

Der Wert der Pulspause ist nur im Nachlauf relevant. Die Grafik unten gibt Aufschluss über die Zusammenhänge.



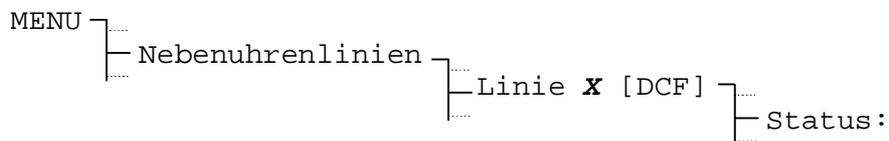
### 12.4.7 Nachlaufperiodizität

Bestimmt die Periodizität der angeschlossenen Impulsnebenuhren.



Auswahl aus: **60 sek, 12 h, 24 h, 1 Woche**

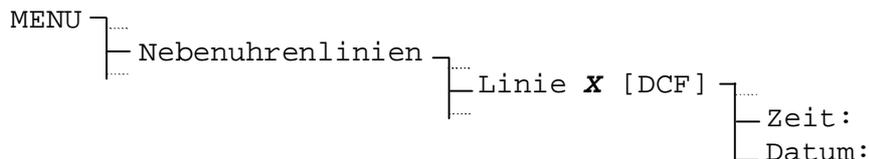
### 12.5.1 Ändern des Betriebszustandes



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

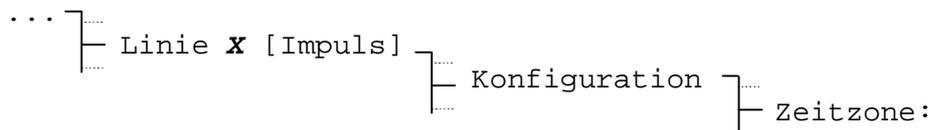
### 12.5.2 Linienzeit und -datum

Die angezeigte Zeit lässt sich nicht ändern und basiert auf der gewählten Zeitzone. Eine gestoppte Linie zeigt immer 12:00:00.



### 12.5.3 Zeitzone

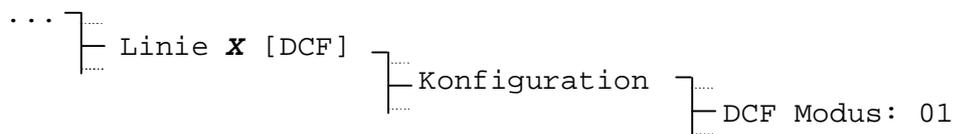
Auswahl der Zeitzone für diese Linie.



Die Auswahl aus den 100 möglichen Einträgen erfolgt durch die Cursortasten  /  oder der numerischen Eingabe der Zeitzone (siehe Anhang C).

## 12.5.4 DCF-Modus

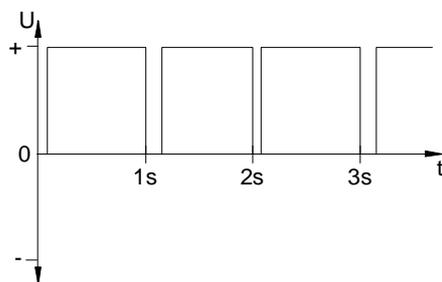
Legt die Polarität des aktiven DCF 77-Zeitcodes fest.



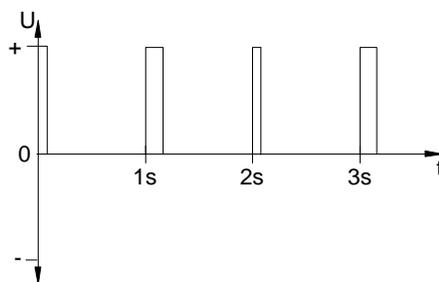
Auswahl aus: **1, 2, 3, 4, 5, 6**

### Die sechs verschiedenen Modi:

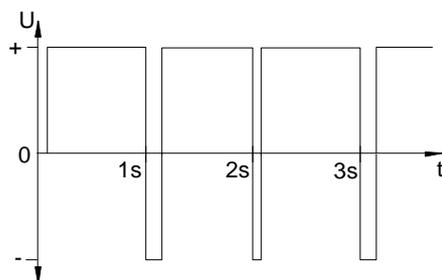
Modus 1



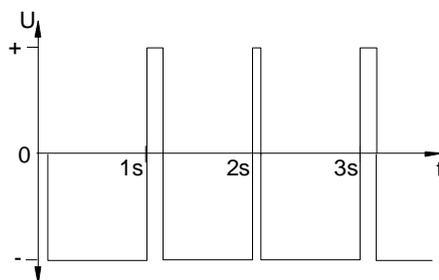
Modus 2



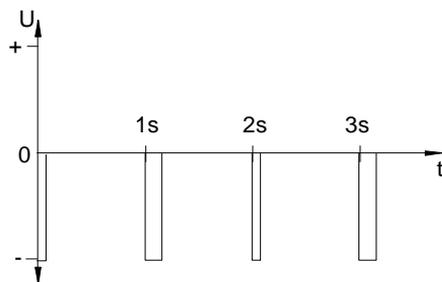
Modus 3



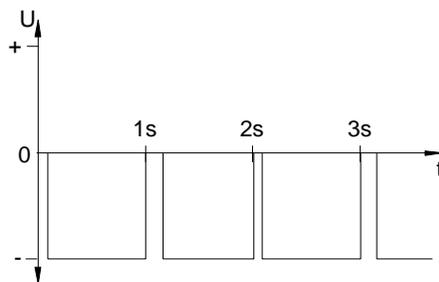
Modus 4



Modus 5:



Modus 6



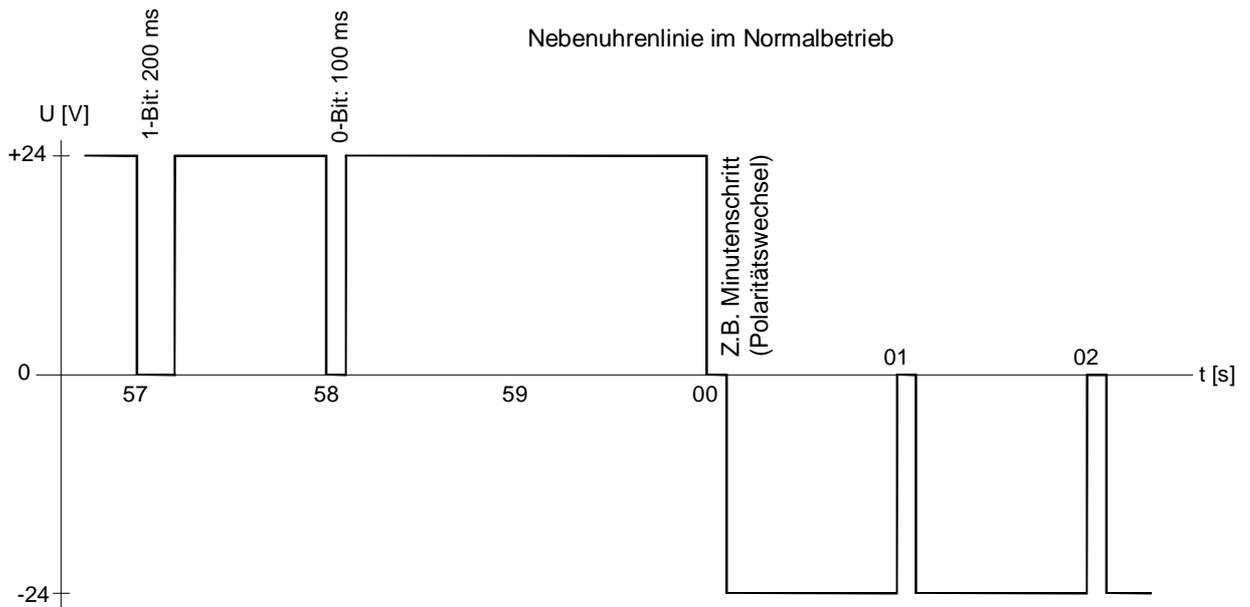
Die Modi 1/6, 2/5, 3/4 sind identisch. Ihre Polarität hängt nur davon ab, wie die Nebenuhrenlinie am ETC angeschlossen ist. Die Signalform zeigt die Spannung, gemessen vom Anschluss b zum Anschluss a (ETC 12(R): a nach b) (siehe Anhang A).

## 12.6 Kombinierte DCF-Impuls-Ausgabe

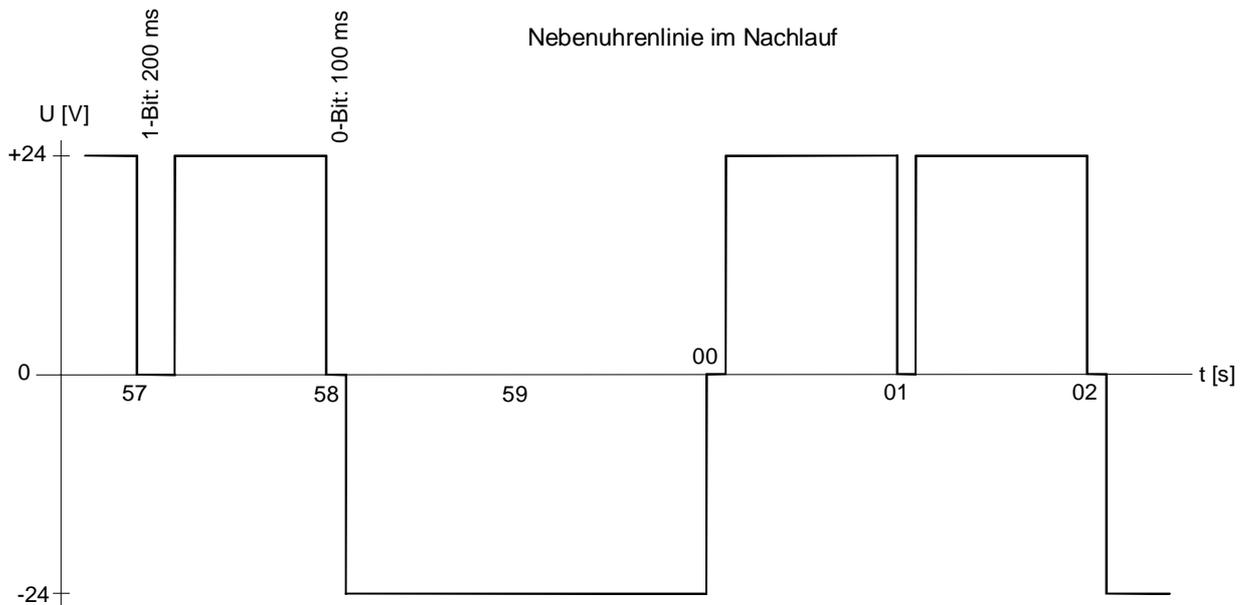
### 12.6.1 Beschreibung

Der Linientyp "DCF-Imp" erlaubt es, auf der selben Nebenuhrenlinie herkömmliche Minuten- oder Halbminuten-Impulsuhren und selbststrichende Aktiv-DCF-Uhren zu betreiben. Folgende Linienzustände sind dabei möglich:

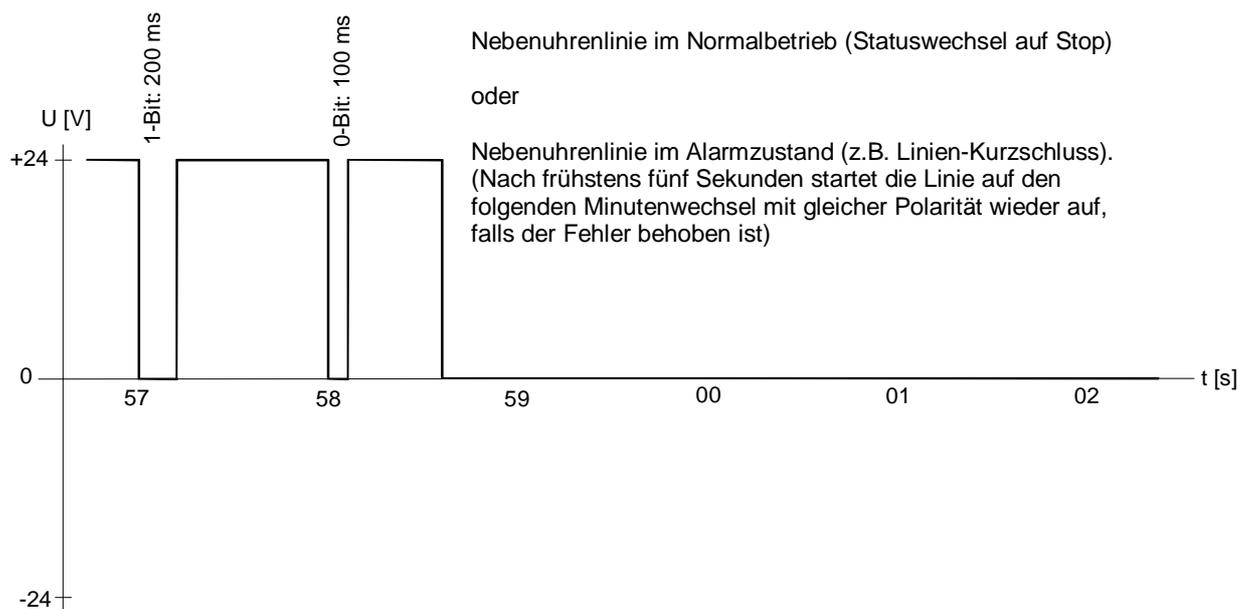
**Linie im Normalbetrieb:** DCF Zeitcode Ausgabe 24V, jede Minute / halbe Minute die Polarität wechselnd.



**Linie im Nachlauf:** DCF Zeitcode Ausgabe 24V, alle 2 Sek. Polarität wechselnd.



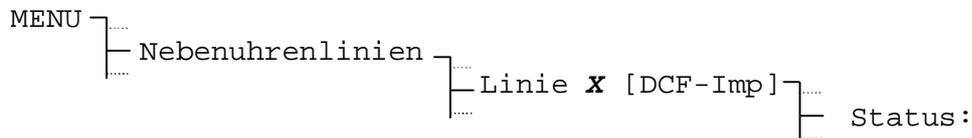
**Linie gestoppt:** Die Mittelspannung 0V wird ausgegeben.



Folgende Einstellungen der Impulslinie sind fix und lassen sich nicht verstellen:

Pulsdauer: 1.8 oder 1.9 s  
 Pulspause: 0.2 oder 0.1 s  
 Zyklus: 12 Stunden

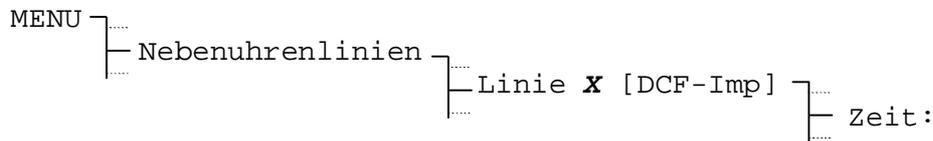
### 12.6.2 Ändern des Betriebszustandes



Mit jedem Drücken von **▲** **ÄNDERN** wechselt der Betriebszustand zwischen **Stop** und **Betrieb**. Wird die Linie in den Status Betrieb gesetzt, beginnt die Ausgabe von Minutenimpulsen und DCF 77 Zeitcode auf den folgenden Minutenwechsel.

### 12.6.3 Linienzzeit

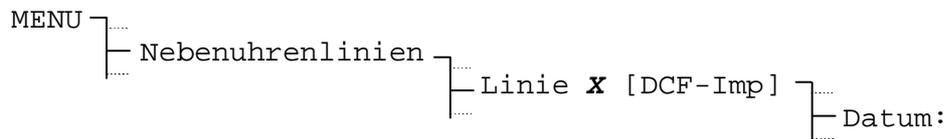
Um die Nebenuhren einer Impulslinie auf die Hauptuhrzeit einzustellen, ist zuerst die Linie zu stoppen. Danach sind alle Nebenuhren auf dieselbe Zeigerposition zu richten. Die Zeit der Nebenuhrenlinie ist dann manuell unter folgendem Menüpunkt einzugeben und die Linie wieder zu starten:



Bei Nebenuhren, die einen Schritt (1 Minute) nachgehen, ist die Polarität der Zuleitung zu wechseln. Danach Uhren noch einmal wie oben beschrieben richten.

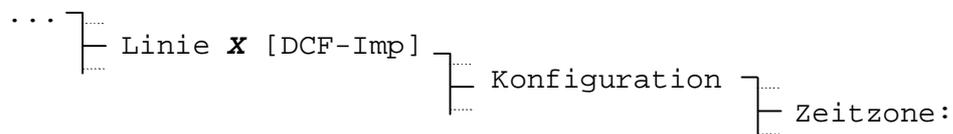
### 12.6.4 Liniendatum

Das Liniendatum ist nur für Kalenderuhren mit einer Nachlaufperiodizität von 1 Woche von Bedeutung und muss daher nicht unbedingt eingestellt werden.



### 12.6.5 Zeitzone

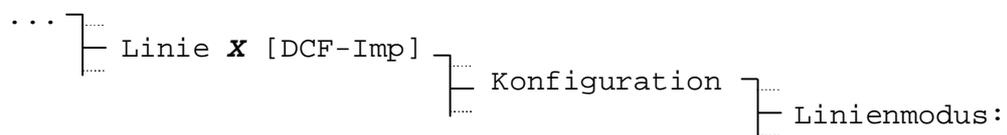
Auswahl der Zeitzone für diese Linie.



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

### 12.6.6 Linienmodus

Auswahl von **min** oder **1/2 min** zur Ausgabe von polarisierten Minuten- oder 1/2 - Minutenimpulsen.



Der resultierende Impulsabstand beträgt somit im Normalbetrieb 60, respektive 30 Sekunden.

## 12.7 MOBALine

### 12.7.1 Beschreibung

Diese Betriebsart liefert den frequenzmodulierten MOBALine-Code für selbststrichende Nebenuhren, Kanalrelais und Interfaces. Jede Linie liefert die Zeitinformation, Schalt- und Signalfunktionen sowie bis zu 20 verschiedene Zeitzonen für die Realisation von Weltzeituhren.

Der Anschluss der Endgeräte erfolgt unabhängig der Polarität.

### 12.7.2 Ändern des Betriebszustandes

```
MENU }
      |
      |--- Nebenuhrenlinien }
                          |
                          |--- Linie X [MOBALine] }
                                                  |
                                                  |--- Status:
```

Mit jedem Drücken von  **ÄNDERN** wechselt der Betriebszustand zwischen **Stop** und **Betrieb**. Die Nebenuhren einer gestoppten in Linie richten sich auf 12:00:00.

### 12.7.3 Linienzeit und -datum

Nebenuhren mit MOBALine-Code brauchen nicht manuell gerichtet zu werden. Die angezeigte Zeit lässt sich demzufolge auch nicht ändern und basiert auf der gewählten Zeitzone. Eine gestoppte Linie zeigt immer 12:00:00.

```
MENU }
      |
      |--- Nebenuhrenlinien }
                          |
                          |--- Linie X [MOBALine] }
                                                  |
                                                  |--- Zeit:
                                                  |--- Datum:
```



**Vorsicht:** Zeiger von MOBALine-Nebenuhren nicht berühren.

### 12.7.4 Linienmodus

Legt die Betriebsart, respektive die Gangart des Minutenzeigers der MOBALine-Nebenuhren fest.

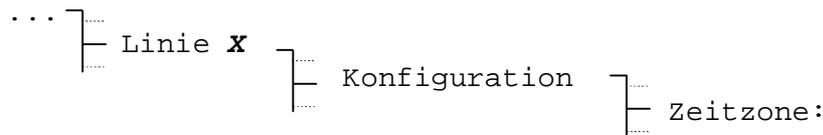
```
... }
   |
   |--- Linie X [MOBALine] }
                           |
                           |--- Konfiguration }
                                   |
                                   |--- Linienmodus:
```

Auswahl aus: **cont., 1/2 min, min**

Die Gangart ist nach der technischen Dokumentation des betreffenden Uhrwerks zu wählen.

## 12.7.5 Zeitzone

Auswahl der Zeitzone für diese Linie.



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



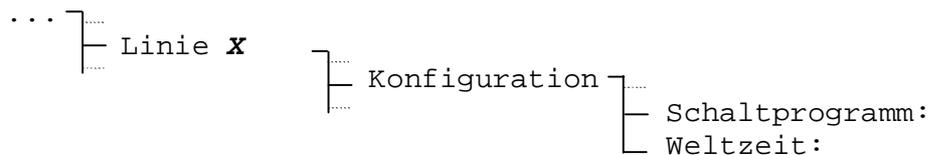
**Wichtig:** Die hier beschriebene Zeitzone hat keinen Einfluss auf die Weltzeitfunktion.

## 12.7.6 Schaltprogramm und Weltzeitfunktion ein-/ausschalten

In der Grundeinstellung ist das Schaltprogramm auf allen Linien eingeschaltet und die Weltzeitfunktion ausgeschaltet.

Soll eine Weltzeituhr realisiert werden, so empfiehlt es sich, für diese eine separate Linie zu verwenden und auf dieser die Schaltprogramme auszuschalten. Entsprechend ist die Weltzeitfunktion für diese Linie einzuschalten.

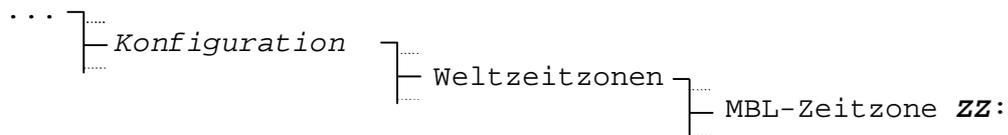
Bei der Verwendung von Kanalrelais ist das Schaltprogramm einzuschalten.



Auswahl aus: **EIN, AUS**

## 12.7.7 Weltzeitzonen festlegen

Die Weltzeitfunktion erlaubt neben der lokalen Zeitzone (siehe Kap. 12.7.5) bis zu 20 Zeitzonen mit dem MOBALine-Code zu übertragen. Die Zuordnung dieser Weltzeitzonen ist für alle Nebenuhrenlinien gültig: Menü – Nebenuhrenlinien ...



**Beispiel:**

MBL-Zeitzone	01:	00
MBL-Zeitzone	02:	02
MBL-Zeitzone	03:	19
ZURÜCK		ÄNDERN

MOBALine Weltzeitzone 01 = 00: UTC  
MOBALine Weltzeitzone 02 = 02: Brüssel  
MOBALine Weltzeitzone 03 = 19: Tokyo

## 13 Serielle Kommunikation

### 13.1 Allgemeine Beschreibung

Alle Modelle des ETC enthalten mindestens eine Serieschnittstelle (RS 232), welche verschiedene Funktionen zur Verfügung stellt. In untenstehender Tabelle sind die verschiedenen Modelle mit den vorhandenen Anschlüssen aufgelistet:

	COM1 RS 232 Frontseite	COM1 RS 232 Rückseite	COM2 RS 422
ETC 12(R)	✓	✓	
ETC 14(R)	✓	✓	✓
ETC 24(R)	✓	✓	✓

Bemerkung zu Rack-Modellen: Die Schnittstelle COM1 kann über den RJ10-Frontanschluss oder den rückseitigen Klemmen-Anschluss kontaktiert werden, während COM2 nur über den rückseitigen Klemmen-Anschluss kontaktiert werden kann.

Wenn der Frontanschluss (RJ10) der COM 1 belegt ist, wird der rückseitige Klemmen-Anschluss deaktiviert.

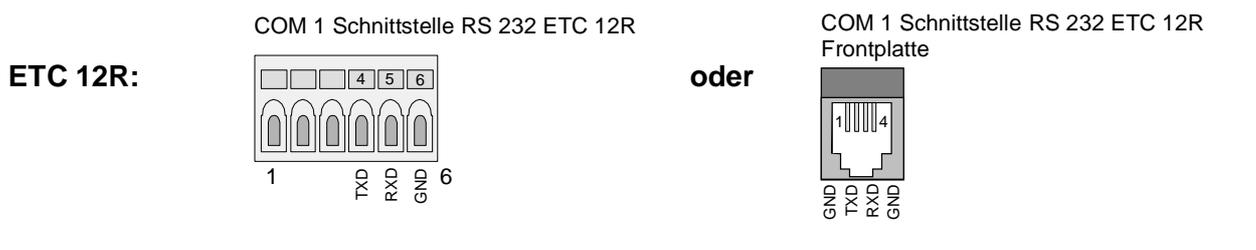


**Wichtig: RS 485 - Betrieb:**

Die Schnittstelle COM2 kann auch als RS 485 – Schnittstelle betrieben werden. Dazu müssen die Anschlusspaare TXD+ / RXD+ und TXD- / RXD- zusammengefasst werden. Der Treiber ist auch im RS 422 – Modus im Tristate-Zustand, wenn keine Daten übertragen werden.

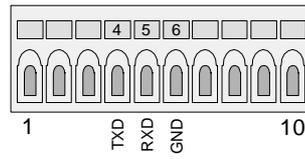
**Bedingungen für Verkabelung (RS 422, RS 485):**

- Twisted Pair Kabel
- GND – Verbindung notwendig
- Abschlusswiderstand 120 Ω (am Ende der Leitung)
- Maximal 32 Teilnehmer auf einem Bus
- Bei Kabellängen grösser 30m ist abgeschirmtes Kabel zu verwenden.



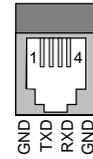
**ETC 14R:**

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 14R

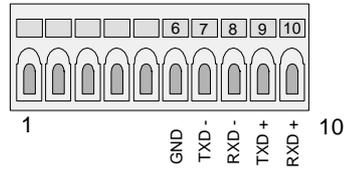


oder

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 14R Frontplatte

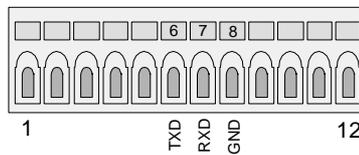


COM 2 Schnittstelle RS 422 ETC 14R



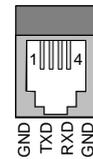
**ETC 24R:**

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 24R

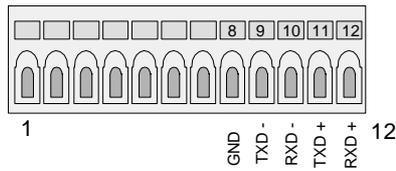


oder

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 24R Frontplatte

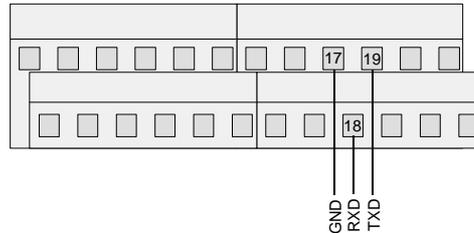


COM 2 Schnittstelle RS 422 ETC 24R



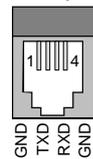
**ETC 12/14/24:**

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 12/14/24



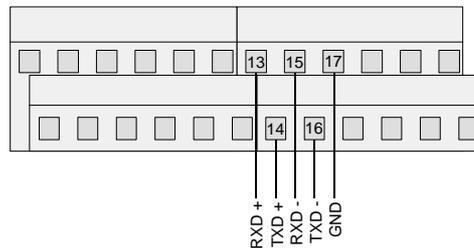
oder

COM 1 Schnittstelle RS 232 ETC 12/14/24 Frontplatte



**ETC 14/24:**

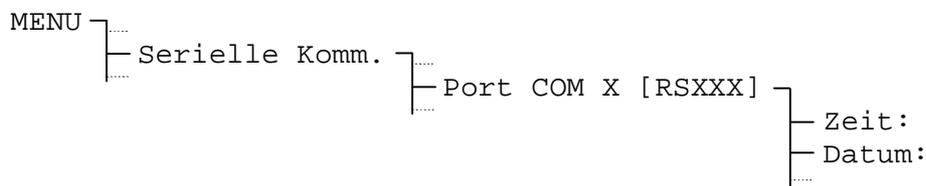
COM 2 Schnittstelle RS 422 ETC 14/24



## 13.2 Parameter / Betriebsmodi

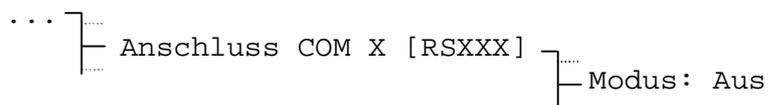
### 13.2.1 Linienzeit und -datum

Die angezeigte Zeit und das angezeigte Datum sind von der gewählten Zeitzone abhängig und können nicht verändert werden.



### 13.2.2 Linienmodus

Wahl des Schnittstellenmodus.



	Synchronisation	Telegramm- ausgabe	CAS- Kommunikation	CAN- Kommunikation	Automatischer Download
ETC 12(R)					✓
ETC 14(R)	✓	✓			✓
ETC 24(R)	✓	✓	✓	✓	✓

Standardmässig sind alle Schnittstellen ausgeschaltet. Die obenstehende Tabelle zeigt, welche Funktionen vom Anwender selektiert werden können.

#### Synchronisation

Das ETC lässt sich auf verschiedene Weise über eine serielle Schnittstelle synchronisieren (siehe Kapitel 10). Wenn eine Schnittstelle im Menü 'Synchronisation' gewählt wurde, erscheint der Text "Synch." im Menü 'Serielle Kommunikation'. Es kann nur eine Schnittstelle für die Synchronisation gewählt werden.

#### Telegrammausgabe

Sekündliche Ausgabe des im Untermenü "Konfiguration" ausgewählten Telegrammformats (Definitionen im Anhang E). Es erscheint der Text "Tele." im Display.

#### CAS Kommunikation

Wenn die Funktion CAS-Kommunikation gewählt ist, wird das ETC durch das CAS-Modul eines Master Time Center MTC synchronisiert und arbeitet als Sub-Hauptuhr. Fehlermeldungen werden an das MTC weitergeleitet. Dazu müssen einige Parameter (beispielsweise die Systemadresse) im Menü "Synchronisation" gesetzt werden. Es erscheint der Text "CAS" im Display.

## CAN Kommunikation

Wenn die Funktion CAN-Kommunikation gewählt ist, wird das ETC durch das CAN-Modul eines Master Time Center MTC synchronisiert und arbeitet als Sub-Hauptuhr. Fehlermeldungen werden an das MTC weitergeleitet. Es erscheint der Text "CAN" im Display.



**Wichtig:** Für die CAN-Kommunikation muss ein CAN-M/S Netzwerk-Interface an der seriellen RS 232-Schnittstelle angeschlossen sein. Die Kommunikationsparameter dürfen nicht manuell verändert werden und müssen die Einstellungen 19200/8/keine/1 besitzen.

## Automatischer Download

Im Menü "Datenverwaltung" kann die Funktion "Automatischer Download" aktiviert werden. Damit ist es möglich, eine permanente Verbindung zwischen dem ETC und einem Computer zu erhalten und jederzeit Dateien (Saisontabellen, Schaltprogramme, Systemsoftware) in das ETC zu übertragen. Es erscheint der Text "Autom. Dld" im Display. Die Funktion ist nur für die RS 232-Schnittstelle COM 1 verfügbar.

Wenn der Modus einer Schnittstelle ändert, werden zugehörige Kommunikationsparameter automatisch angepasst (Ausnahme: Telegrammausgabe). Es ist trotzdem möglich, die Kommunikationsparameter für jede Schnittstelle manuell zu ändern (siehe Kapitel 13.2.4).

	<b>Baudrate:</b>	<b>Data Bits:</b>	<b>Stop Bits:</b>	<b>Parität:</b>
CAS Komm. <sup>1)</sup>	19200	8	1	Keine
CAN Komm.	19200	8	1	Keine
Automatischer Dld.	19200	8	1	Keine

<sup>1)</sup> Im Menü "Synchronisation" kann für die CAS-Kommunikation die Funktion für die automatische Erkennung der Baudrate gewählt werden (siehe Kapitel 10.3).

Die Kommunikationsparameter im Modus "Synchronisation" hängen von der gewählten Zeitquelle ab, werden aber ebenfalls automatisch gesetzt.

	<b>Baudrate:</b>	<b>Data Bits:</b>	<b>Stop Bits:</b>	<b>Parität:</b>
GPS TSIP	9600	8	1	ungerade
GPS NMEA	4800	8	1	keine
IF 482	9600	7	1	gerade

### 13.2.3 Zeitzone

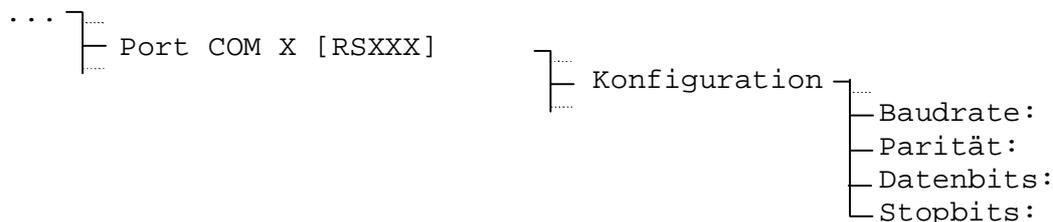
Auswahl der Zeitzone für diese Schnittstelle.

```
... } Port COM X [RSXXX] } Konfiguration } Zeitzone: 00
```

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

### 13.2.4 Kommunikationsparameter

Legt die Kommunikationsparameter für die Datenübertragung fest.



Baudrate: **300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bit/s**  
Parität: **gerade, ungerade, keine**  
Datenbits: **7, 8**  
Stopbits: **1, 2**

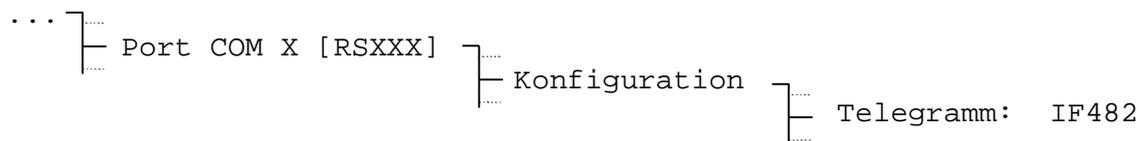


**Wichtig:** CAS-Kommunikation ist nur mit den Baudraten 1200, 2400, 4800, 9600 oder 19200 Bit/s möglich. CAN-Kommunikation ist nur mit den Einstellungen 19200/8/keine/1 möglich.

### 13.2.5 Telegrammformat

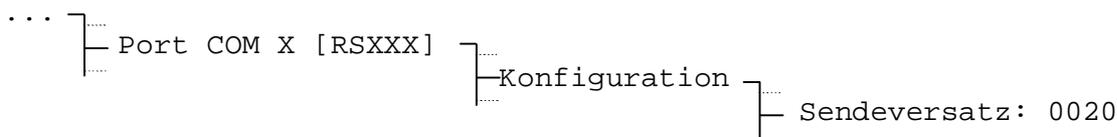
Ist der Schnittstellen-Modus Telegrammausgabe gewählt, wird das im Menüpunkt Telegramm ausgewählte Format sekundlich ausgesendet. Verfügbare Telegrammformate (Definitionen siehe Anhang E):

IF482	17 Zeichen
DIEM	24 Zeichen
SINEC	32 Zeichen
H7001	18 Zeichen
BUS485	20 Zeichen (nur für RS 422-Schnittstelle, HEX-Format)



### 13.2.6 Telegramm-Vortempierung (Sendeversatz)

Der Sendevorgang aller Telegrammformate startet jeweils zum Sekundenwechsel. Da die im Telegramm enthaltene Sekunde gleich 0 ist, ist der Inhalt folglich zum Zeitpunkt des Telegrammstarts gültig. Soll der Inhalt zum Zeitpunkt des Telegrammendes gültig sein, muss ein entsprechender Sendeversatz eingestellt werden. (Der Zeitinhalt des Telegramms ändert dadurch nicht, die Sekunde ist immer noch gleich 0).



Der Sendeversatz hat die Einheit Millisekunden. Der Wert lässt sich auf 5 Millisekunden genau einstellen und wird automatisch auf- oder abgerundet. Der maximal einstellbare Sendeversatz beträgt 700 ms. Folgende Tabelle dient dazu, die Sendedauer und den eventuell gewünschten Sendeversatz für ein Telegrammformat zu bestimmen:

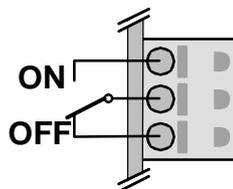


## 14 Relais

Die verschiedenen ETC-Modelle enthalten bis zu 4 Relais mit Umschaltkontakten. Die Relais können unabhängig voneinander je einem der 64 Schaltprogramm-Kanäle zugeordnet werden. Manuelles Bedienen der Relais ist über den Kanalmonitor möglich (siehe Kapitel 15.4). Die technischen Daten der Schaltkontakte sind im Anhang G zu finden.

Die abgebildeten Kontaktstellungen entsprechen der Ruheposition (AUS).

	Anz. Relais
ETC 12 (R)	2
ETC 14 (R)	4
ETC 24 (R)	4



### 14.1 Schaltzustände

Die Zustände aller 4 Relais sind auf einer Ansicht zusammengefasst.

MENU —  
— Relais

Rel 1=AUS	Rel 3=AUS
Rel 2=AUS	Rel 4=AUS
08:48:01	05.11.04
ZURÜCK	KONFIG.

### 14.2 Kanalzuordnung

Die Zuordnung der Schaltprogramm-Kanäle zu den Relais lässt sich frei festlegen.

... —  
— KONFIG. —  
— Relais 1 =>Channel:  
— Relais 2 =>Channel:  
— Relais 3 =>Channel:  
— Relais 4 =>Channel:

Eingabebereich: **01 – 64**, entspricht der Kanalnummer des Schaltprogramms  
**00**, Relais nicht zugeordnet (Zustand bleibt erhalten)

# 15 Schaltprogramm

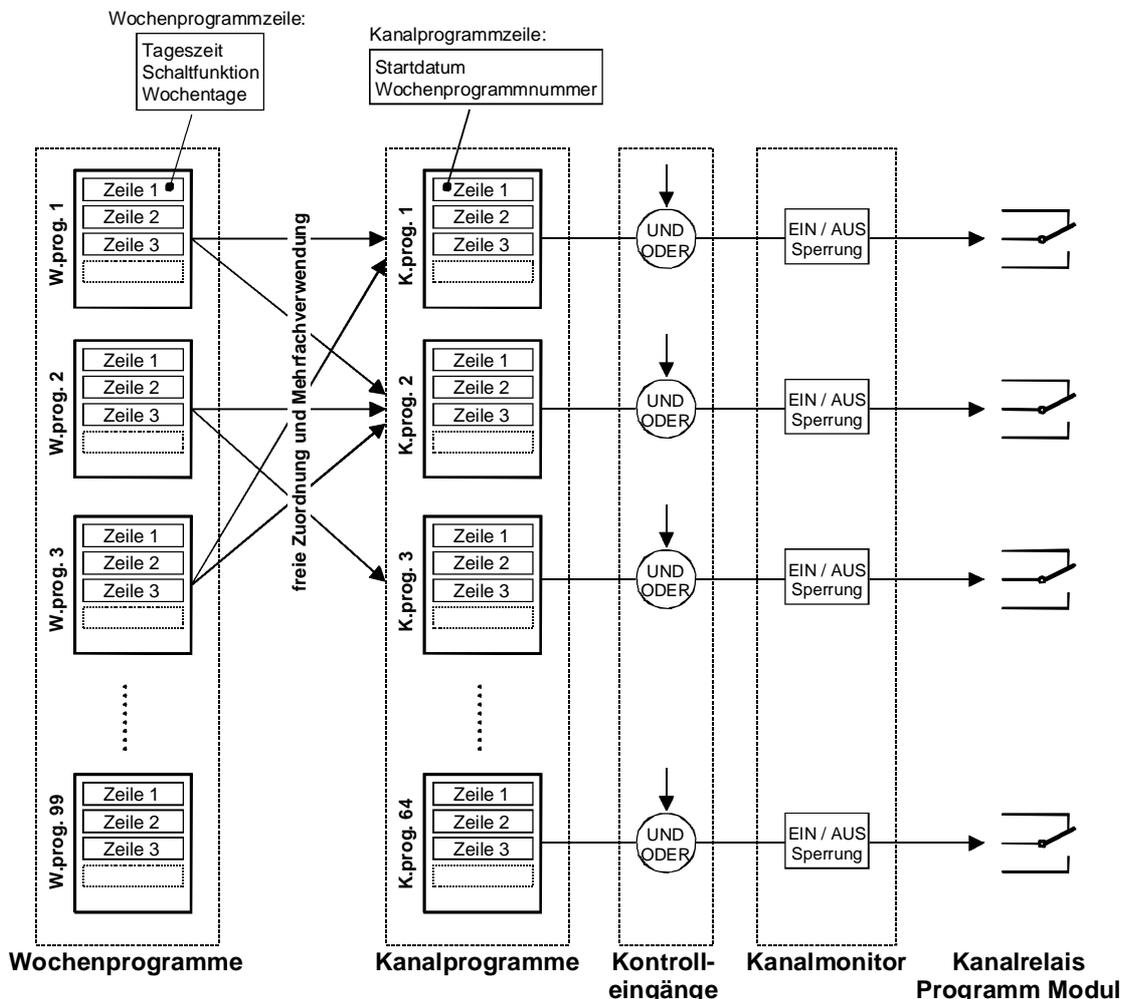
## 15.1 Allgemeine Beschreibung

Das Schaltprogramm setzt sich aus 99 Wochenprogrammen und 64 Kanalprogrammen zusammen.

Die Wochenprogramme beschreiben das Verhalten während einer Woche, unabhängig vom Datum und der Kanalnummer. Ein solches Wochenprogramm kann mehrere Zeilen enthalten, wobei sich jede Zeile aus der Tageszeit, den Wochentagen sowie der auszuführenden Schaltfunktion an diesen Zeitpunkten zusammensetzt. Die 3 möglichen Schaltfunktionen sind: EIN, AUS, Signal 01 – 99 Sekunden.

Die Kanalprogramme ordnen nun die Wochenprogramme in Abhängigkeit des Datums den Kanälen zu. Ein solches Kanalprogramm kann mehrere Zeilen enthalten, wobei sich jede Zeile aus dem Startdatum und der zu verwendenden Wochenprogrammnummer zusammensetzt.

Bis zu 1000 Zeilen lassen sich so programmieren. Wobei dies die Summe der Zeilen in Wochen- und Kanalprogrammen ist.



Jeder der 3 Kontrolleingänge kann mit einem Kanal UND- oder ODER-verknüpft werden, z.B. für Dämmerungsschalter.

Der Kanalmonitor bietet die Möglichkeit den Zustand (EIN, AUS) einzelner Kanäle abzurufen, sowie diese manuell ein- und auszuschalten. Eine Sperrung erlaubt zudem den Zustand eines Kanals einzufrieren, der Zustand wird dann nicht mehr vom Kanalprogramm überschrieben.

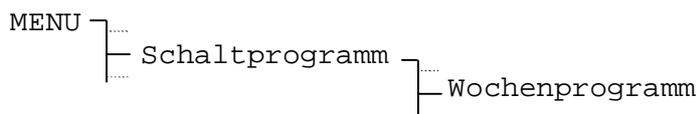
Das Schaltprogramm lässt sich über die Menüführung erstellen und editieren. Mit der Software "SwitchEditor" können Schaltprogramme auch auf dem PC erstellt und über die ETCW-Software auf die ETC Hauptuhr geladen werden.

## 15.2 Wochenprogramme

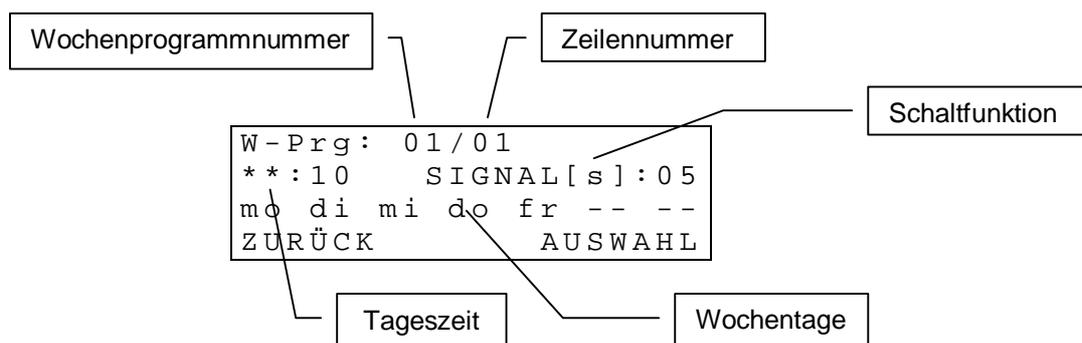
### 15.2.1 Beschreibung

Für viele Anwendungen reicht ein einfaches Wochenprogramm aus. Als Standardeinstellung wird das Wochenprogramm dem entsprechenden Kanal zugewiesen. Beispiel: Wochenprogramm 01 wird Kanal 01 zugewiesen, Wochenprogramm 04 dem Kanal 04, usw.

Den Wochenprogramm-Editor erreicht man über:



Im Display erscheint jeweils nur eine Zeile mit der Angabe der Wochenprogrammnummer (01 – 99) und der Zeilennummer.



Die Zeileneinträge eines Wochenprogramms sind nach der Tageszeit geordnet.

Das Ändern, Löschen oder Hinzufügen eines Zeileneintrags ist in den nachfolgenden Kapitel beschrieben. Der Einstieg erfolgt wie unten beschrieben (Blinkende Zeichen sind **fett** dargestellt):

```

W-Pr g: 01 / 01
* *: 10   S I G N A L [ s ] : 0 1
m o t u w e t h f r - - -
Z U R Ü C K           A U S W A H L
  
```

Wahl des Wochenprogramms (01..99) durch Cursorstasten / oder numerische Eingabe. Auswahl durch (AUSWAHL).

```

W-Pr g: 01 / 01
* *: 10   S I G N A L [ s ] : 0 1
m o t u w e t h f r - - -
Z U R Ü C K           A U S W A H L
  
```

Wahl der Zeile des Wochenprogramms durch Cursorstasten / . Die aktuelle Zeile erscheint im Display. Bearbeitung durch (FUNKTION).

```

N e w e n t r y
E d i t e n t r y
D e l e t e e n t r y
Z U R Ü C K           A U S W A H L
  
```

Weiteres Vorgehen auswählen, siehe nachfolgende Kapitel.

## 15.2.2 Neuer Eintrag einfügen

Fügt eine neue Zeile zum gewählten Wochenprogramm hinzu. Die Zeilen werden danach wieder neu nach Uhrzeit geordnet.

```
Neu          W-Pr g: 01 / **
** : **      AUS
- - - - -
ZURÜCK      OK
```

Eingabe der Tageszeit über **\* 0...9**, respektive \*\* als Platzhalter, siehe Beispiel Kapitel **Fehler!** **Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..** Weiter mit Cursortaste .

```
Neu          W-Pr g: 01 / **
12 : 15      AUS
- - - - -
ZURÜCK      ↓      OK
```

Auswahl der Schaltfunktion (AUS, EIN, SIGNAL[s]) über *modify*-Taste **mod**. Weiter mit Cursortaste .

```
Neu          W-Pr g: 01 / **
12 : 15      SIGNAL[s] : 01
- - - - -
ZURÜCK      OK
```

Eingabe der Signaldauer (01 – 99 Sekunden) über **\* 0...9** (nur bei Signalfunktion). Weiter mit Cursortaste .

```
Neu          W-Pr g: 01 / **
12 : 15      SIGNAL[s] : 01
mo di mi do fr - - -
ZURÜCK      OK
```

Auswahl der aktiven Wochentage über Direktwahltasten **\* 0...9**. Übernahme mit  (OK).



**Wichtig:** Mit den Cursortasten  /  ist ein Springen innerhalb der Eingabemaske möglich.

## 15.2.3 Eintrag ändern

```
Ändern      W-Pr g: 01 / 01
12 : 15      SIGNAL[s] : 01
mo di mi do fr - - -
ZURÜCK      OK
```

Die ausgewählte Zeile erscheint im Display und lässt sich wie oben beschrieben bearbeiten und mit  (OK) abspeichern. Die Zeilen werden danach wieder neu nach Tageszeit geordnet.

## 15.2.4 Eintrag löschen

```
Löschen?   W-Pr g: 01 / 01
12 : 15      SIGNAL[s] : 01
mo di mi do fr - - -
ZURÜCK      OK
```

Die ausgewählte Zeile erscheint im Display und lässt sich mit  (OK) löschen. Abbruch über  (ZURÜCK).

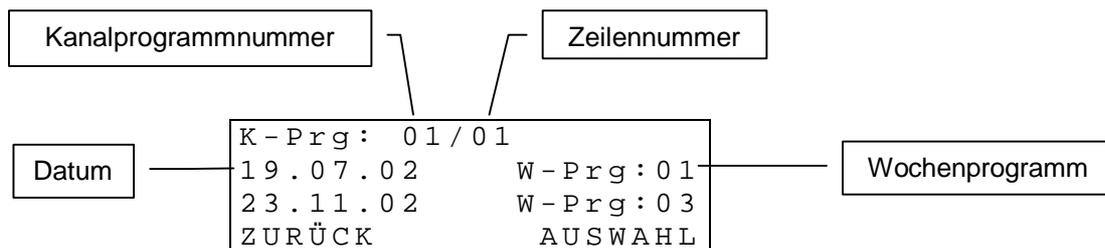
## 15.3 Kanalprogramme

### 15.3.1 Beschreibung

Bei komplexeren Anwendungen kombinieren Kanalprogramme verschiedene Wochenprogramme in Abhängigkeit des Datums. Den Kanalprogramm-Editor erreicht man über:



Im Display erscheinen jeweils zwei Zeilen. Die Angaben der Kanalprogramm- und Zeilennummer beziehen sich auf die blinkende Displayzeile.



Die Zeileneinträge eines Kanalprogramms sind nach Datum geordnet.

Das Ändern, Löschen oder Hinzufügen eines Zeileneintrags ist in den nachfolgenden Kapitel beschrieben. Der Einstieg erfolgt wie unten beschrieben (Blinkende Zeichen sind **fett** dargestellt):

```
K-Pr g: 01 / 01
19.07.02      W-Pr g: 01
23.11.02      W-Pr g: 03
ZURÜCK        AUSWAHL
```

Wahl des Kanalprogramms (01..64) durch Cursortasten / oder numerische Eingabe. Auswahl durch (AUSWAHL).

```
K-Pr g: 01 / 01
19.07.02      W-Pr g: 01
23.11.02      W-Pr g: 03
ZURÜCK        FUNKTION
```

Wahl der Zeile des Kanalprogramms durch Cursortasten / . Bearbeitung durch (FUNKTION).

```
Neuer Eintrag
Eintrag ändern
Eintrag löschen
ZURÜCK        AUSWAHL
```

Weiteres Vorgehen auswählen, siehe nachfolgende Kapitel.

### 15.3.2 Neuer Eintrag einfügen

Fügt eine neue Zeile zum gewählten Kanalprogramm hinzu. Die Zeilen werden danach wieder neu nach Datum geordnet.

```
Neu          K-Pr g: 01 / **
** . ** . **      W-Pr g: 01
ZURÜCK        OK
```

Eingabe des Datums über , respektive \*\* als Platzhalter, siehe Beispiele Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** Weiter mit Cursortaste .

```
Neu          K-Pr g: 01 / **
19.07. **      W-Pr g: 01
ZURÜCK        OK
```

Auswahl des Wochenprogramms über . Übernahme mit (OK).



**Wichtig:** Mit den Cursortasten / ist ein Springen innerhalb der Eingabemaske möglich.

### 15.3.3 Eintrag ändern

```
Ändern      K-Pr g: 01 / 01
19.07.**      W-Pr g: 01

ZURÜCK      OK
```

Die ausgewählte Zeile erscheint im Display und lässt sich wie oben beschrieben bearbeiten und mit  (OK) abspeichern. Die Zeilen werden danach wieder neu nach dem Datum geordnet.

### 15.3.4 Eintrag löschen

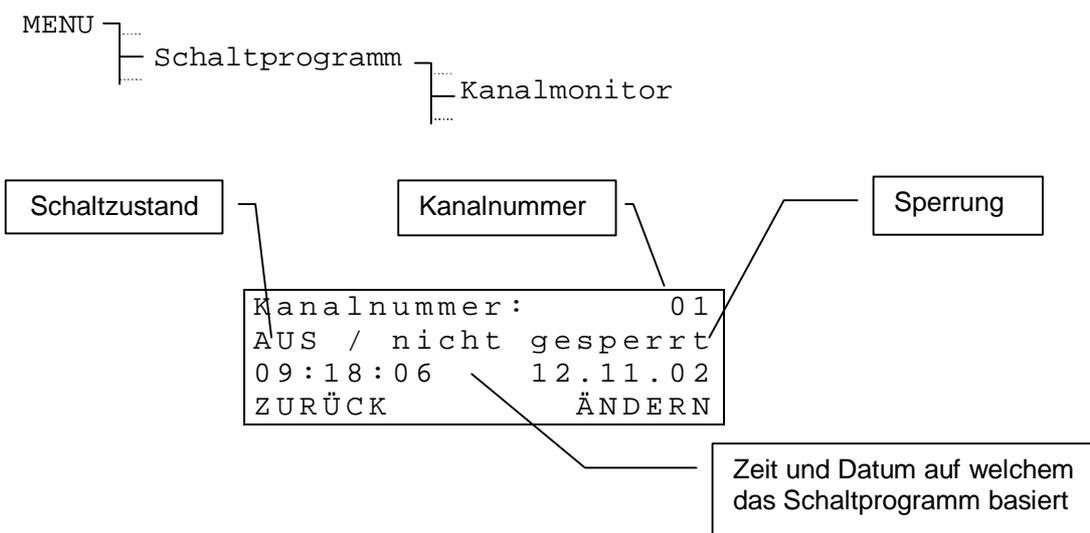
```
Löschen? K-Pr g: 01 / 01
19.07.**      W-Pr g: 01

ZURÜCK      OK
```

Die ausgewählte Zeile erscheint im Display und lässt sich mit  (OK) löschen. Abbruch über  (ZURÜCK).

## 15.4 Kanalmonitor

Der Kanalmonitor zeigt die aktuellen Schaltzustände (EIN / AUS) der 64 Kanäle an. Die Kanalzustände lassen sich manuell überschreiben und bei Bedarf sperren. Ein gesperrter Kanal ändert seinen Schaltzustand nicht mehr in Abhängigkeit des Schaltprogrammes.



```
Kanalnummer:      01
AUS / nicht gesperrt
09:18:06      12.11.02
ZURÜCK      ÄNDERN
```

Wahl der Kanalnummer (01..64) durch Cursortasten  /  oder numerische Eingabe. Ändern mit  (ÄNDERN).

```
Kanalnummer:      01
AUS / nicht gesperrt
09:18:06      12.11.02
ZURÜCK      ↓      OK
```

Ändern des Schaltzustand und der Sperrung über die *modify*-Taste **mod**. Übernahme mit  (OK).

Auswahl aus: AUS / nicht gesperrt  
 EIN / nicht gesperrt  
 AUS / gesperrt  
 EIN / gesperrt



**Hinweis:** Soll ein gesperrter Kanal entsperrt werden, damit er wieder dem Schaltprogramm folgt, so ist eine der beiden Varianten AUS / nicht gesperrt oder EIN / nicht gesperrt zu wählen. Der

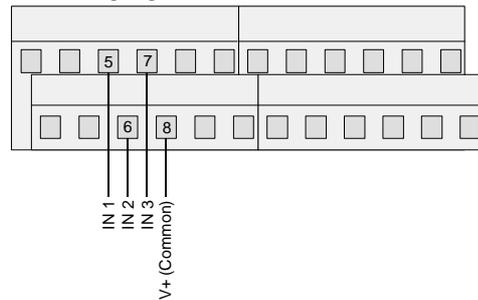
Schaltzustand stellt sich danach innerhalb 1 – 2 Minuten wieder auf das Schaltprogramm ein.

## 15.5 Kontrolleingänge

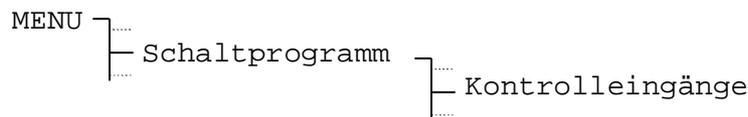
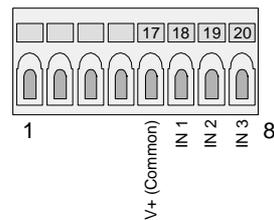
Jeder der 3 Kontrolleingänge (Anhang A) kann mit einem Kanal UND-, respektive ODER-verknüpft werden (z. Bsp. zur Auswertung von Dämmerungsschaltern). Die Verknüpfungsart gilt für alle drei Kontrolleingänge.

Potentialfreier Kontakt zwischen V+ (Common) und IN 1/2/3.

Steuereingänge ETC 24



Steuereingänge ETC 24R



Verknüpfung:	UND
Eingang 1	
Eingang 2	
Eingang 3	

**UND-Verknüpfung:** Der Kanal schaltet nur EIN, wenn der Kontrolleingang aktiviert (geschlossen) ist UND das Schaltprogramm einen EIN-, oder Signal-Befehl für diesen Zeitpunkt aufweist.

**ODER-Verknüpfung:** Der Kanal schaltet EIN, wenn der Kontrolleingang aktiviert (geschlossen) ist ODER das Schaltprogramm einen EIN-, oder Signal-Befehl für diesen Zeitpunkt aufweist.

Eingangseinstellungen:

Funktion:	Prog.
Status:	[ AUS ]
Kanal:	00
AI-Timeout [s]:	02

**Funktion:** Muss auf Prog. eingestellt sein, damit der Kontrolleingang Einfluss auf einen Kanal des Schaltprogramms nimmt.

**Status:** Der aktuelle Zustand des Eingangs wird in Klammern angezeigt. Wird der Kontrolleingang zur Überwachung eines externen Gerätes verwendet (Kapitel 16), ist der Zustand ausgeblendet.

**Kanal:** Jedem Kontrolleingang kann ein Kanal zugeordnet werden. Kanal=00: Eingang hat keinen Einfluss auf das Schaltprogramm.

**AI-Timeout [s]:** s. Kapitel 16

## 15.6 Beispiel eines Schaltprogrammes

Aussenbeleuchtung mit Dämmerungsschalter, eingeschaltet von 6:00 Uhr bis 9:00 Uhr morgens und von 17:00 Uhr bis 21:00 Uhr, Montag bis Freitag, ganzjährig.

Wochenprogramm 1:

```
W-Pr g : 01 / 01
06 : 00          EIN
mo di mi do fr -- --
ZURÜCK          AUSWAHL
```

Zeile 1: Einschalten Werktags um 06:00 Uhr

```
W-Pr g : 01 / 02
09 : 00          AUS
mo di mi do fr -- --
ZURÜCK          AUSWAHL
```

Zeile 2: Ausschalten Werktags um 09:00 Uhr

```
W-Pr g : 01 / 03
17 : 00          EIN
mo di mi do fr -- --
ZURÜCK          AUSWAHL
```

Zeile 3: Einschalten Werktags um 17:00 Uhr

```
W-Pr g : 01 / 04
21 : 00          AUS
mo di mi do fr -- --
ZURÜCK          AUSWAHL
```

Zeile 4: Ausschalten Werktags um 21:00 Uhr

Kanalprogramm 1:

```
K-Pr g : 01 / 01
01.01.**      W-Pr g : 01
ZURÜCK          AUSWAHL
```

Zeile 1: Wochenprogramm 01 beginnt jedes Jahr am 1. Januar

Verknüpfung mit einem Dämmerungsschalter (Kontrolleingänge):

```
Verknüpfung :      UND
Eingang 1
Eingang 2
Eingang 3
```

Kanal 1 ist mit Kontrolleingang 1 UND-verknüpft.

Die Beleuchtung wird so nur zur programmierten Zeit einschalten, wenn der Dämmerungsschalter "dunkel" signalisiert.

```
Funktion :      Prog.
Status :      [AUS]
Kanal :      01
Al-Timeout [s] : 02
```

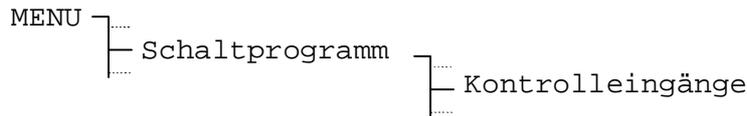
Kanalmonitor:

```
Kanalnummer : 01
AUS / nicht gesperrt
09:18:06      12.11.02
ZURÜCK          AUSWAHL
```

Der Kanalmonitor zeigt den aktuellen Status von Kanal 1 an. Der Kanal ist ausgeschaltet und nicht gesperrt.

## 16 Geräteüberwachung

Die Ausführungen ETC 24 und ETC 24R besitzen drei Kontrolleingänge. Diese können zur Kontrolle einzelner Kanäle des Schaltprogramms verwendet werden (Kapitel 15.5). Weiter besteht die Möglichkeit die Kontrolleingänge so zu konfigurieren, dass das ETC externe Geräte überwachen kann. Nach einem einstellbaren Timeout setzt das ETC bei Ausbleiben des spezifizierten Eingangssignals eine Alarmmeldung ab (Display / Alarmrelais / CAS, falls konfiguriert).



### Eingangseinstellungen:

Verknüpfung:	UND
Eingang 1	
Eingang 2	
Eingang 3	

Funktion:	Dyn.
Status:	[ - - - ]
Kanal:	00
Al-Timeout [s]:	02

**Funktion:** Definiert das Eingangssignal. Ausgewählt werden können die Signalpegel High und Low, sowie ein dynamisches Signal, dessen Zustände periodisch wechseln (Frequenz ca. 10..100 Hz).

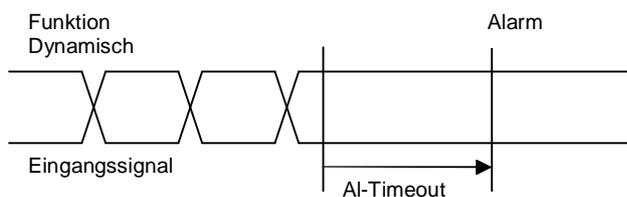
Ist als Funktion Programm eingestellt, wird der Kontrolleingang für das Schaltprogramm verwendet (Kapitel 15.5).

**Status:** Wurde ein Eingangssignal eingestellt und somit die Überwachungsfunktion aktiviert, wird die Statusanzeige des Eingangs ausgeblendet ([--]).

**Kanal:** Hat keinen Einfluss mehr auf das Schaltprogramm, solange die Überwachungsfunktion aktiv ist.

**Al-Timeout [s]:** Verzögerung in Sekunden, bis das ETC einen Alarm ausgibt. Eingabebereich: 1..60 s.

### Anwendungsbeispiel:

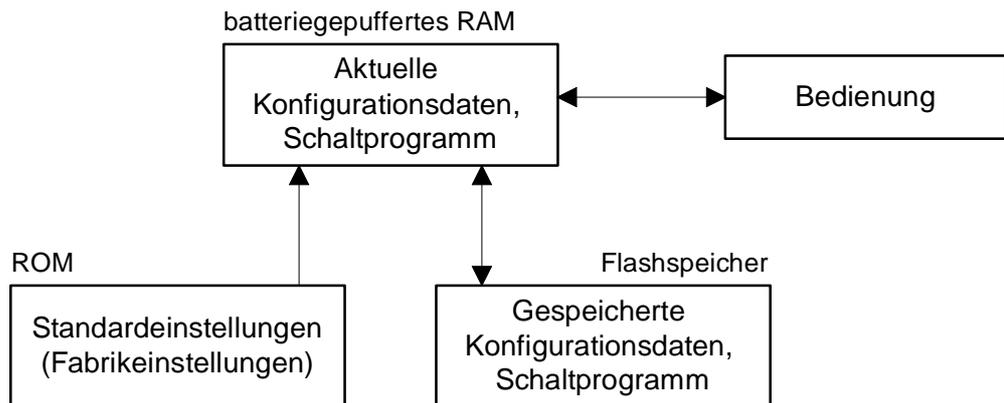


## 17 Datenverwaltung – Konfigurationen und Dateien

Dieses Kapitel befasst sich mit dem Verwalten der Konfigurationsdaten (Einstellungen des ETC) und dem Laden, Lesen und Löschen von Dateien (Download von Systemsoftware, Schaltprogrammen und Saisontabellen).

### 17.1 Verwaltung der Konfigurationsdaten

Die aktuellen Konfigurationsdaten und das Schaltprogramm 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.



### 17.2 Dateidownload allgemein

Mit der PC-Software ETCW lassen sich folgende Dateien auf das ETC laden: Systemsoftware, Saisontabellen und Schaltprogramme.

Verwendet wird hierzu die RS232 Schnittstelle. Diese ist an dem RJ10-Frontstecker oder an rückseitigen Anschluss-Klemmen verfügbar (siehe Anhang A). Beide Anschlüsse erfüllen die selbe Funktion. Bei Verwendung der Front-Schnittstelle ist die Schnittstelle auf den Klemmen deaktiviert.

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

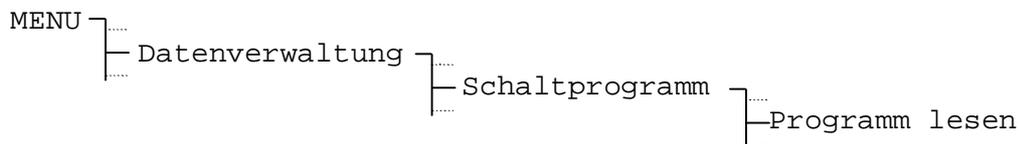
Treten während dem Laden (Download) von Dateien Fehler auf, so werden diese mittels einer Fehlernummer und eines Textes angezeigt:

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



### 17.4.3 Programm ab ETC lesen

Sollte es nötig sein, ein Schaltprogramm einer Uhr zu sichern oder soll dieses auf ein anderes Gerät übertragen werden, kann dieses aus der Uhr ausgelesen werden. Wird die Sicherheitsabfrage bestätigt, beginnt das ETC das Schaltprogramm über die RS 232-Schnittstelle auszusenden. Die dabei verwendeten Kommunikationsparameter sind 19'200 Bit/s, 1 Stop Bit, 8 Daten Bit, keine Parität. Zur Aufzeichnung des Programms kann das SwitchEditor-Programm oder ein Terminalprogramm mit Capture-Funktion verwendet werden. Die empfangenen Daten sind als Datei \*.PRG zu speichern. Für den Download auf ein ETC wird das Tool ETCW benötigt.



**Wichtig:** Die RS 232 – Kommunikationsparameter werden nach dem Upload **nicht** auf die vorherigen Einstellungen zurückgesetzt.

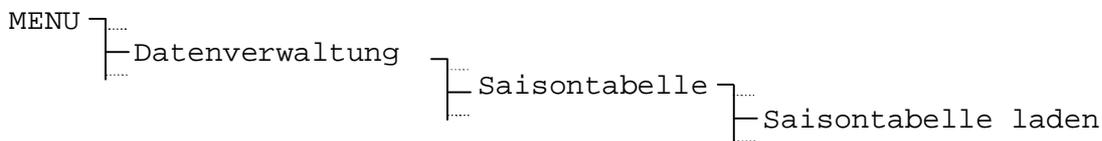
## 17.5 Saisontabelle

---

Eine neue Saisontabelle (Zeitzonentabelle) lässt sich über die Schnittstelle auf das ETC laden. Weiterführende Informationen zur Saisontabelle siehe Kapitel 5 und Anhang C.

### 17.5.1 Saisontabelle laden ab PC

Das ETC wechselt in den Downloadmodus und erwartet eine neue Saisontabelle über die Schnittstelle.

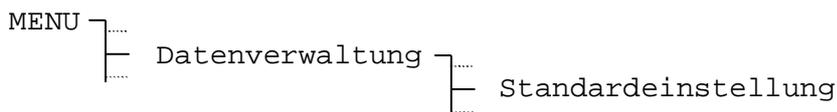


**Wichtig:** Die benutzerdefinierten Zeitzoneneinträge befinden sich in der Saisontabelle ab der Position 80.

## 17.6 Standardeinstellung

---

Die Standardeinstellungen (Fabrikeinstellungen) werden nach der Bestätigung einer Sicherheitsabfrage geladen. Dabei wird auch der Schaltprogrammspeicher initialisiert und Schaltprogramme im RAM werden gelöscht.



Das Laden der Standardeinstellungen muss bestätigt werden.  
Eine Zusammenfassung der Standardeinstellungen befinden sich im Anhang B.

## 17.7 Benutzerdaten

---

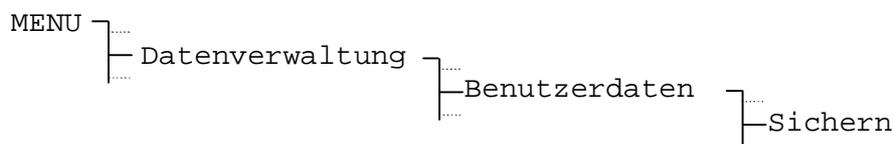
Die aktuelle ETC Konfigurationen und das Schaltprogramm lassen sich im nichtflüchtigen Flashspeicher sichern und auch wieder von diesem laden. Die Einstellungen bleiben so auch nach einem Software-Update erhalten.



**Wichtig:** Es ist möglich, dass Konfigurationsdaten alter Software-Versionen durch grössere Änderungen ihre Gültigkeit verlieren. Es ist deshalb wichtig, die Einstellungen der Uhr nach einem Software-Update zu überprüfen. Falls nötig, sind die Einstellungen neu vorzunehmen und anschliessend im Flashspeicher zu sichern.

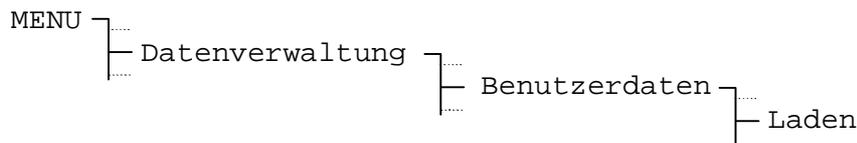
### 17.7.1 Sichern

Aktuelle ETC-Konfigurationen und das Schaltprogramm im Flashspeicher sichern.



### 17.7.2 Wiederherstellen

Gespeicherte ETC-Konfigurationen und das Schaltprogramm aus dem Flashspeicher laden.

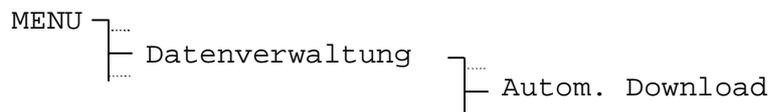


**Wichtig:** Das Laden der Konfigurationen aus dem Flashspeicher geschieht nach einem Update der Systemsoftware automatisch.

## 17.8 Automatischer Download

---

Besteht eine Verbindung zu einem PC über die RS232-Schnittstelle, können Dateien (Systemsoftware, Schaltprogramme und Saisontabellen) auch ohne Manipulation am ETC auf dieses geladen werden. Die RS232-Schnittstelle ist in diesem Fall ausschliesslich für den Download von Dateien reserviert.



**Wichtig:** Ist diese Funktion eingeschaltet (JA) so ist die RS232-Schnittstelle nicht mehr für weitere Funktionen verfügbar (Synchronisation, Telegrammausgabe oder CAS-Kommunikation).

## 18 Verschiedenes

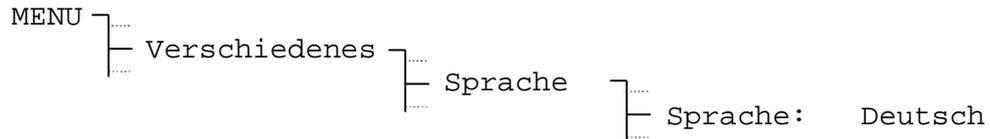
---

Dieses Kapitel befasst sich mit Einstellungen betreffend der Displaydarstellung, Auswahl der Sprache, so wie der Anzeige von Soft- und Hardware-Versionen.

### 18.1 Sprache

---

Werkseitig beinhaltet die Auswahl der Menüsprachen **Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Portugiesisch und Dänisch**.

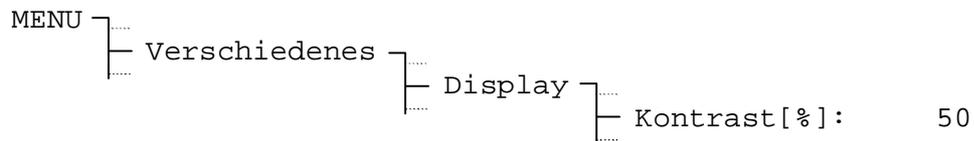


### 18.2 Display

---

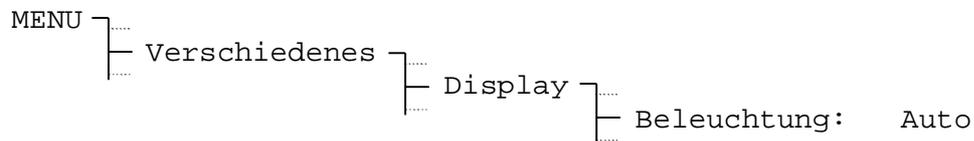
#### 18.2.1 Kontrast

Der Display-Kontrast lässt sich zwischen **0** und **99%** variieren.



#### 18.2.2 Hintergrundbeleuchtung

Werkseitig schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays nach 3 Minuten aus (**Auto**). Diese Automatik lässt sich auch sperren (**Ein/Aus**).



**Wichtig:** Wird das ETC nicht ab Netz gespeisen (Batterie / externe DC-Spannungsversorgung), ist nur der Modus "Auto" selektierbar.

### 18.3 Versionen

---

Nummer und Version der aktuell installierten Software- und Hardwareteile lassen sich unter diesem Menüpunkt abrufen.

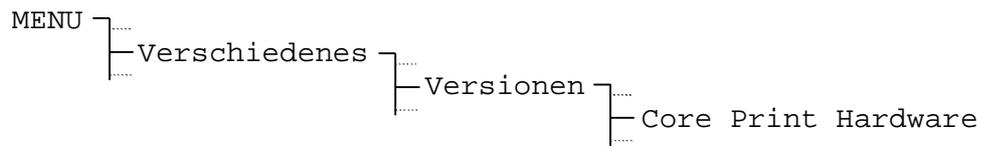
#### 18.3.1 System Software

Informationen über die aktuell auf dem ETC installierten Systemsoftware.



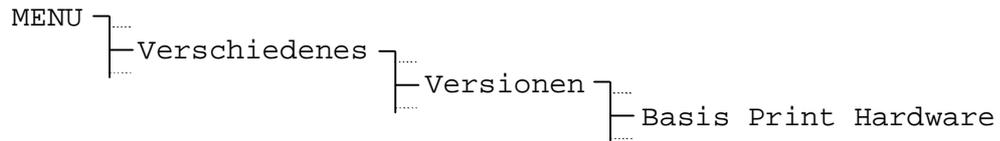
### 18.3.2 Core Print Hardware

Informationen über den aktuell auf dem ETC installierten Core Print.



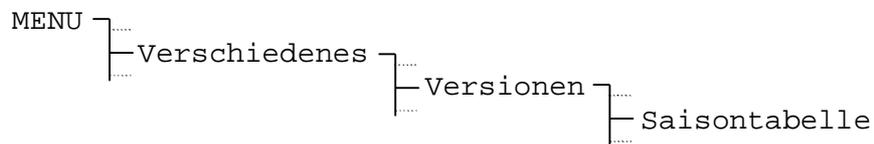
### 18.3.3 Basis Print Hardware

Informationen über den aktuell auf dem ETC installierten Basis Print.



### 18.3.4 Saisontabelle

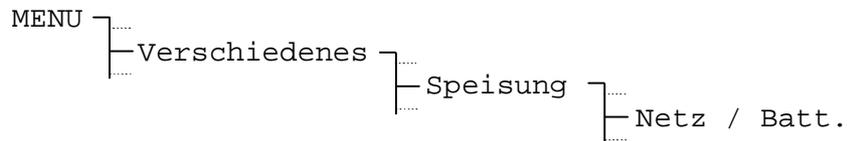
Informationen über die aktuell auf dem ETC installierte Saisontabelle.



## 18.4 Speisung

---

Dieser Parameter definiert, ob das ETC ab Netz oder ab Batterie, respektive von einer externen Gleichspannungsquelle gespeisen wird. Soll ein Alarm wegen Netzausfall unterdrückt werden, ist diese Einstellung auf "Batterie" zu setzen. Der Alarm wird im Menü Alarmmaskierung (Kapitel 11.2.4) automatisch ausmaskiert.



## 19 Wartung

### 19.1 Störungsbehebung

#	Störungen / Hinweise:	Mögliche Ursachen / Massnahmen
1	Keine oder fehlerhafte Textdarstellung auf dem Display (Punkte oder unvollständige Buchstaben).	<p>Der RAM-Speicherbereich des Zeichensatzes enthält ungültige Daten. Mögliche Ursachen sind elektrische Störungen, die beim Aufstarten nach Netzausfällen auftreten können oder durch stark induktive Schaltlasten an den Relais-Kontakten verursacht werden.</p> <p>Der Fehler lässt sich in der Regel durch ein Reset des ETC mittels Hotkey-Kombination beheben (s. Beschreibung Kapitel 19.2).</p>
2	ETC blockiert nach kurzer Betriebszeit (wenige Sekunden / Minuten) völlig und es ist keine Bedienung über die Tastatur mehr möglich.	<p>Ein manuell eingegebenes Schaltprogramm kann bei der Ausführung zum Absturz des ETC führen, wenn der Schaltprogramm-Speicher zuvor nicht initialisiert wurde. Schaltbefehle werden auf den Minutenwechsel hin ausgeführt, weshalb der Absturz häufig zur Sekunde 59 auftritt.</p> <p><b>Fehlerbehebung:</b> Speisungsunterbruch durchführen und innerhalb der laufenden Minute unter Menü <i>Datenverwaltung/Schaltprogramm</i> den Schaltprogramm-Speicher im RAM löschen.</p> <p>Das aktuelle Schaltprogramm geht dabei verloren und muss neu eingegeben werden.</p> <p>Anschliessend den Schaltprogramm-Speicher zusammen mit den Benutzerdaten unter Menü <i>Datenverwaltung/Benutzerdaten</i> im FLASH sichern.</p> <p>(Sollte die Massnahme nicht erfolgreich umgesetzt werden können, ist ein Reset mit Hotkey-Kombination auszuführen, siehe Kapitel 19.2).</p>
3	Update der System-Software.	<p>Die System-Software lässt sich mit dem PC-Programm ETCW und einem Download-Kabel aktualisieren (s. Kapitel 0).</p> <p>Über Nutzen und Notwendigkeit eines Software-Updates informiert Sie Ihre Service-Stelle. Die benötigte Firmware-Datei kann gegebenenfalls bei dieser bezogen werden.</p>
4	Benötigte Informationen für Kontaktaufnahme mit einer Service-Stelle.	<p><b>Gerätetyp, Artikel-, Produktions- und Seriennummer:</b> Die Angaben können dem aufgeklebten Typenschild entnommen werden. (Die Abfrage des Gerätetyps ist auch mit der Taste <b>mod</b> im Home-Menü möglich).</p> <p><b>Aktuelle Software-Version:</b> Die Software-Version lässt sich unter dem Menü <i>Verschiedenes/Versionen/System Software</i> abfragen.</p> <p><b>Aktuelle und gespeicherte Alarme:</b> Die Alarme können unter dem Menü <i>STATUS/Alarme</i> abgefragt werden.</p> <p><b>Ort und Datum des Einkaufs und der Inbetriebsetzung des Geräts.</b></p> <p><b>Möglichst detaillierte Problembeschreibung:</b> Beschreibung der Störung, mögliche Ursachen, bereits getroffene Massnahmen, Beschreibung des Systemumfelds / der Betriebsart und Konfiguration, etc.</p>

## 19.2 Reset mit Hotkey-Kombination

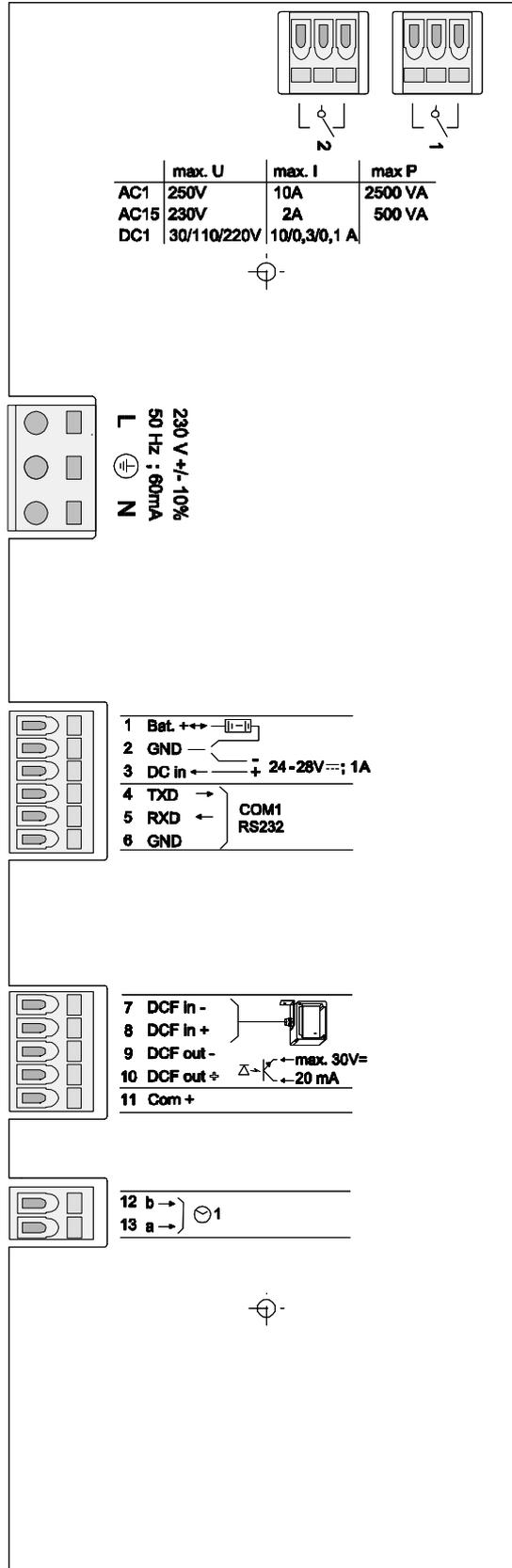
---

Das folgend beschriebene Vorgehen setzt die Uhr in den Initial-Zustand (Werkseinstellungen) zurück. Aktuelle Konfigurationen und Schaltprogramme gehen dabei verloren.

1. Speisung unterbrechen (Netz / ev. externe Batterie) .
2. Tasten **Fehler! Es ist nicht möglich, durch die Bearbeitung von Feldfunktionen Objekte zu erstellen.** (Auswahl rechts) und **2** gedrückt halten.
3. Speisung einschalten.
4. Tasten loslassen (im Display erscheint das Home-Menü).
5. Standardeinstellungen unter Menü *Datenverwaltung/Standardeinstellung* laden (s. Kapitel 17.6).
6. Gewünschte Konfigurationen vornehmen / Schaltprogramm eingeben oder mit Programm SwitchEditor auf die Uhr laden.
7. Benutzerdaten unter Menü *Datenverwaltung/Benutzerdaten* im FLASH sichern (s. Kapitel 17.7.1).

# A Anschlussbilder

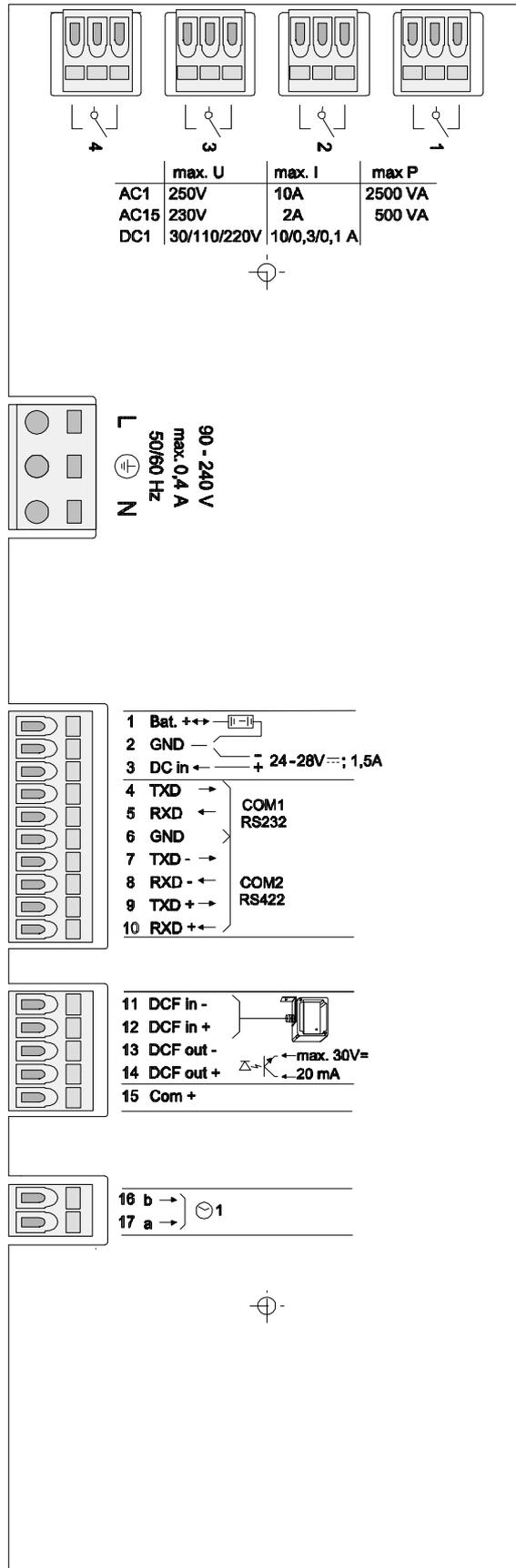
## ETC 12



## Anschlussbelegung ETC 12R

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
L	Netzspeisung Phase	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
N	Netzspeisung Neutral	
1	Eingang Gangreservebatterie	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
2	GND	Erde
3	Externer DC-Spannungs- versorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
4	RS 232 TXD	RS 232-Schnittstelle für Datei-Download.
5	RS 232 RXD	
6	GND	Erde
7	DCF input -	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
8	DCF input +	
9	DCF output -	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, $U_{\max}=30\text{VDC}$ , $I_{\text{on}}=10..15\text{mA}$ , $I_{\text{off}}=2\text{mA}$ @20VDC
10	DCF output +	
11	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.
12	Nebenuhrenlinie 1b	Impuls- oder DCF-Ausgang für Nebenuhren
13	Nebenuhrenlinie 1a	Impuls- oder DCF-Ausgang für Nebenuhren

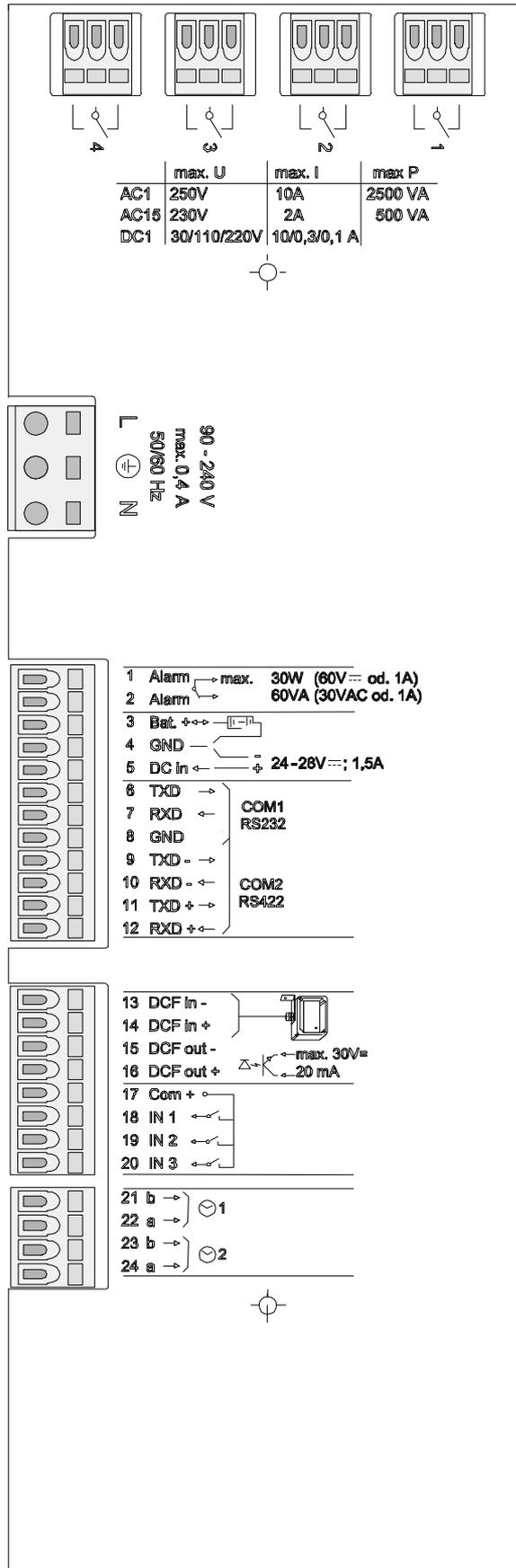
# ETC 14R



## Anschlussbelegung ETC 14R

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
3	Relais 3	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
4	Relais 4	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
L	Netzspeisung Phase	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
N	Netzspeisung Neutral	
1	Eingang Gangreservebatterie	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
2	GND	Erde
3	Externer DC-Spannungs- versorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
4	RS 232 TXD	RS 232-Schnittstelle für serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei-Download.
5	RS 232 RXD	
6	GND	Erde
7	RS 422 TXD -	RS 422-Schnittstelle für serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang).
8	RS 422 RXD -	
9	RS 422 TXD +	
10	RS 422 RXD +	
11	DCF-Eingang -	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
12	DCF-Eingang +	
13	DCF-Ausgang -	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, $U_{\max}=30\text{VDC}$ , $I_{\text{on}}=10..15\text{mA}$ , $I_{\text{off}}=2\text{mA}$ @20VDC
14	DCF-Ausgang +	
15	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.
16	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
17	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren

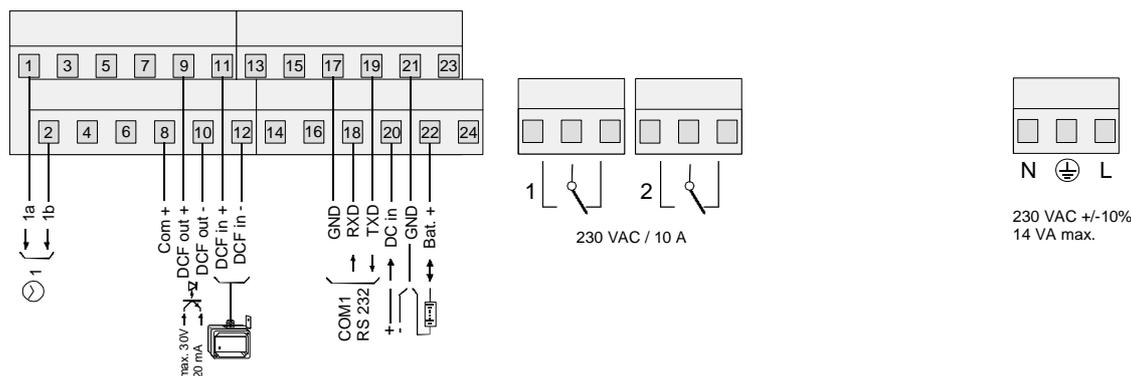
# ETC 24R



## Anschlussbelegung ETC 24R

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
3	Relais 3	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
4	Relais 4	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
L	Netzspeisung Phase	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
N	Netzspeisung Neutral	
1	Alarmrelais	Kontakt öffnet bei Alarm - Belastbarkeit: 30W (60 VDC oder 1A) oder 60VA (30 VAC oder 1A)
2	Alarmrelais	
3	Eingang Gangreservebatterie	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
4	GND	Erde
5	Externer DC-Spannungs- versorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
6	RS 232 TXD	RS 232-Schnittstelle für CAS/CAN Kommunikation, serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei- Download / Upload.
7	RS 232 RXD	
8	GND	Erde
9	RS 422 TXD -	RS 422-Schnittstelle für CAS Kommunikation, serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang).
10	RS 422 RXD -	
11	RS 422 TXD +	
12	RS 422 RXD +	
13	DCF-Eingang -	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF- Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
14	DCF-Eingang +	
15	DCF-Ausgang -	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, $U_{max}=30VDC$ , $I_{on}=10..15mA$ , $I_{off}=2mA @20VDC$
16	DCF-Ausgang +	
17	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.
18	Kontrolleingang 1	Kontrolleingang für Dämmerungsschalter und andere Geräte, die mit dem Schaltprogramm gesteuert werden sollen. Aktiv, wenn geschlossen.
19	Kontrolleingang 2	
20	Kontrolleingang 3	
21	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
22	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
23	Nebenuhrline 2b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
24	Nebenuhrline 2a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren

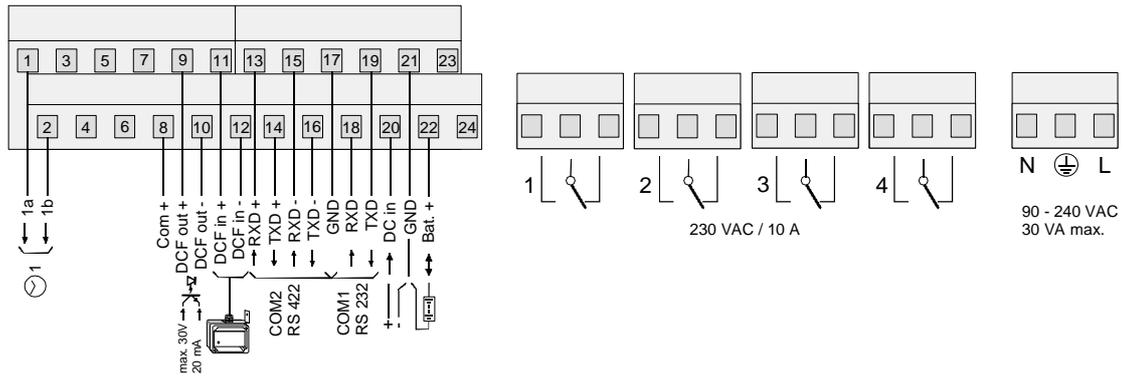
## ETC 12



### Anschlussbelegung ETC 12

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-Ausgang für Nebenuhren
2	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-Ausgang für Nebenuhren
3	N.C.	
4	N.C.	
5	N.C.	
6	N.C.	
7	N.C.	
8	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.
9	DCF-Ausgang +	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, $U_{max}=30VDC$ , $I_{on}=10..15mA$ , $I_{off}=2mA @20VDC$
10	DCF-Ausgang -	
11	DCF-Eingang +	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
12	DCF-Eingang -	
13	N.C.	
14	N.C.	
15	N.C.	
16	N.C.	
17	GND	Erde
18	RS 232 RXD	RS 232-Schnittstelle für Datei-Download.
19	RS 232 TXD	
20	Externer DC-Spannungsversorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
21	GND	Erde
22	Gangreservebatterie Eingang	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
23	N.C.	
24	N.C.	
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
N	Netzspeisung Neutral	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
L	Netzspeisung Phase	

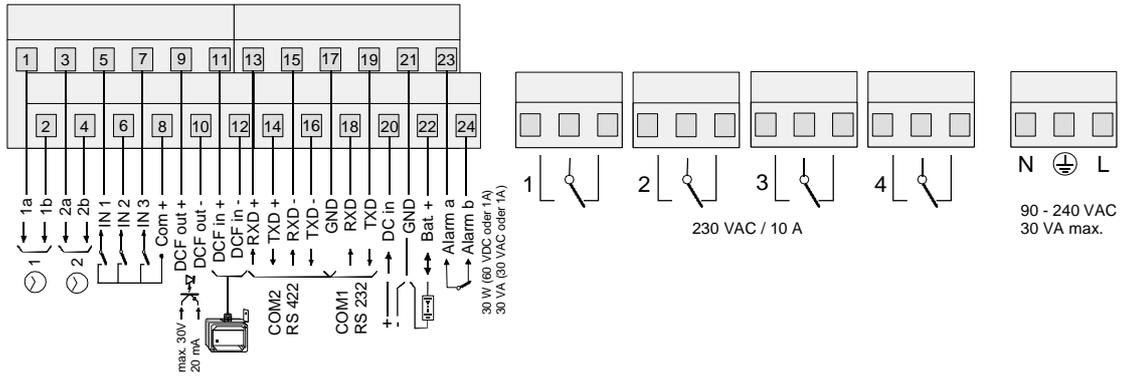
## ETC 14



### Anschlussbelegung ETC 14

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
2	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
3	N.C.	
4	N.C.	
5	N.C.	
6	N.C.	
7	N.C.	
8	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.
9	DCF-Ausgang +	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, U <sub>max</sub> =30VDC, I <sub>on</sub> =10..15mA, I <sub>off</sub> =2mA @20VDC
10	DCF-Ausgang -	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, U <sub>max</sub> =30VDC, I <sub>on</sub> =10..15mA, I <sub>off</sub> =2mA @20VDC
11	DCF-Eingang +	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
12	DCF-Eingang -	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
13	RS 422 RXD +	RS 422-Schnittstelle für serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang).
14	RS 422 TXD +	
15	RS 422 RXD -	
16	RS 422 TXD -	
17	GND	Erde
18	RS 232 RXD	RS 232-Schnittstelle für serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei-Download.
19	RS 232 TXD	
20	Externer DC-Spannungsversorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
21	GND	Erde
22	Gangreservebatterie Eingang	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
23	N.C.	
24	N.C.	
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A (cos Φ = 1)
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A (cos Φ = 1)
3	Relais 3	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A (cos Φ = 1)
4	Relais 4	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A (cos Φ = 1)
N	Netzspeisung Neutral	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
L	Netzspeisung Phase	

## ETC 24



### Anschlussbelegung ETC 24

Anschluss	Belegung	Beschreibung
1	Nebenuhrline 1a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
2	Nebenuhrline 1b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
3	Nebenuhrline 2a	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
4	Nebenuhrline 2b	Impuls-, DCF-, MOBALine-Ausgang für Nebenuhren
5	Kontrolleingang 1	Kontrolleingang für Dämmerungsschalter und andere Geräte, die mit dem Schaltprogramm gesteuert werden sollen. Aktiv, wenn geschlossen.
6	Kontrolleingang 2	
7	Kontrolleingang 3	
8	Com +	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.
9	DCF-Ausgang +	Synthetischer DCF-Ausgang, Optokoppler, $U_{max}=30VDC$ , $I_{on}=10..15mA$ , $I_{off}=2mA @20VDC$
10	DCF-Ausgang -	
11	DCF-Eingang +	DCF-Eingang für den Anschluss eines DCF-Empfängers mit Current-Loop Ausgang.
12	DCF-Eingang -	
13	RS 422 RXD +	RS 422-Schnittstelle für CAS Kommunikation, serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang).
14	RS 422 TXD +	
15	RS 422 RXD -	
16	RS 422 TXD -	
17	GND	Erde
18	RS 232 RXD	RS 232-Schnittstelle für CAS/CAN Kommunikation, serielle Synchronisation (Ein-/Ausgang), Datei-Download /Upload.
19	RS 232 TXD	
20	Externer DC-Spannungsversorgungseingang	Eingang externe Stromversorgung (Siehe Kapitel 7.1.2).
21	GND	Erde
22	Gangreservebatterie Eingang	Eingang Gangreservebatterie (Siehe Kapitel 7.1.4).
23	Alarmrelais	Kontakt öffnet bei Alarm - Belastbarkeit: 30W (60 VDC oder 1A) oder 60VA (30 VAC oder 1A)
24	Alarmrelais	
1	Relais 1	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
2	Relais 2	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
3	Relais 3	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
4	Relais 4	Schaltkontakt 230 VAC / 10 A ( $\cos \Phi = 1$ )
N	Netzspeisung Neutral	Netzanschluss (Siehe Kapitel 7.1.1).
⊕	Netzspeisung Erde	
L	Netzspeisung Phase	

## B Standardeinstellungen

Das ETC wird mit werkseitig vorgegebener Standardkonfiguration ausgeliefert. Diese kann am Gerät neu geladen werden (siehe Kapitel 17.6).

Parameter	Wert	Kapitel	Seite
<b>Zeit und Datum</b>		<b>9</b>	<b>20</b>
Zeitzone	02	9.2	20
Quarz-Korrektur	0.00 s	9.3	20
Zeit-Korrektur	0.00 s	9.4	21
Zeitcode-Ausgang	Aus	9.5	21
<b>Synchronisation</b>		<b>10</b>	<b>22</b>
Zeitquelle	keine	10.1	22
Schnittstelle	RS 232	10.2	22
Zeitzone	00 / 01 (MSF) / 02 (DCF)	10.5	23
Nur Synchronisation	Nein	10.6	23
Alarm timeout	1440 min	10.7	24
Baudrate Modus	Auto	10.3	23
Baudrate	19200	10.4	23
Systemadresse	01	10.8	24
IP-Adresse	0.0.0.0	10.10	24
Subnet-Maske	0.0.0.0	10.11	24
Gateway	0.0.0.0	10.12	24
Quelle 1	0.0.0.0	10.13	25
Quelle 2	0.0.0.0	10.13	25
DHCP	Aus	10.14	25
<b>Status / Alarme</b>		<b>11</b>	<b>26</b>
Alarmmaske Display / Relais	Ohne Maskierung	11.2.4	28
Alarmmaske CAS, ETC 24(R)	Ohne Maskierung	11.2.4	28
<b>Nebenuhrenlinien</b>		<b>12</b>	<b>30</b>
Linientyp ETC 14(R) / 24(R)	MOBALine	12.1	30
Linientyp ETC 12(R)	Impuls	12.1	30
Linienstatus	Stop	12.4.1, 12.5.1, 12.7.2	33, 36, 41
Zeitzone	00	12.4.5, 12.5.3, 12.7.5	34, 36, 42
Weltzeitzone [01...20]	00	12.7.7	42
Linienstromaufteilung ETC 24(R)			
Max. Strom (Linen 1+2)	1000	12.2	31
Min. Strom (Linen 1+2)	0000	12.2	31
Line 1 [%]	050	12.3	32
Line 2 [%]	050	12.3	32
Impulse-Ausgabe			
Linienmodus	sek	12.4.4	34
Pulsdauer	0.2	12.4.6	35
Pulspause	0.3	12.4.6	35
Nachlaufperiodizität	12 h	12.4.7	35
DCF-Ausgabe			

DCF-Impulse	01	12.5.4	37
MOBALine			
Linienmodus	10 sek	12.7.4	41
Schaltprogramm	EIN	12.7.6	42
Weltzeit	AUS	12.7.6	42
Weltzeitzone [01...20]	00	12.7.7	42
<b>Serielle Kommunikation</b>		<b>13</b>	<b>43</b>
Port COM 1 [RS232], Port COM2 [RS422]			
Linienmodus	AUS	13.2.2	45
Zeitzone	00	13.2.3	46
Baudrate	9600	13.2.4	47
Parität	gerade	13.2.4	47
Datenbits	7	13.2.4	47
Stopbits	1	13.2.4	47
Telegramm	IF482	13.2.5	47
Sendeversatz	0000	13.2.6	47
<b>Relais</b>		<b>14</b>	<b>49</b>
Relais 1...4	Kanal 1...4	14.2	49
<b>Schaltprogramm / Geräteüberwachung</b>		<b>15 / 16</b>	<b>50 / 57</b>
Kontrolleingänge ETC 24(R)			
Verknüpfung	UND	15.5	55
Funktion	Prog.	16	57
Kanal	00	15.5	55
AI-Timeout [s]	02	16	57
<b>Datenverwaltung</b>		<b>17</b>	<b>58</b>
Automatischer Download	NEIN	17.8	61
<b>Verschiedenes</b>		<b>18</b>	<b>62</b>
Sprache	Deutsch	18.1	62
Kontrast	50	18.2.1	62
Hintergrundbeleuchtung	Auto	18.2.2	62

## C Zeitzonentabelle

Zeitzoneneinträge der Standard-Saisontabelle (Version 9.0).

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, Pretoria, Harare	+2	No		
06	Dhaka	+6	Yes	Wed. 31. Mar. (22:59) (2010)	Sun. 31. Oct. (23:59) (2010)
07	Tel Aviv	+2	Yes	Last Fri. Mar. (02:00)	2 <sup>nd</sup> Sun. Oct. (02:00) (2010)
08	Kuwait City	+3	No		
09	Moscow, St. Petersburg, Volgograd	+3	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
10	Tehran	+3.5	Yes	Sun. 21. Mar. (00:00) (2010)	Tue. 21. Sep. (00:00) (2010)
11	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi	+4	No		
12	Kabul	+4.5	No		
13	Yekaterinburg, Russia	+5	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
14	Tashkent	+5	No		
15	Mumbai, Calcutta, Madras, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
16	Astana, Thimphu	+6	No		
17	Bangkok, Hanoi, Jakarta	+7	No		
18	Beijing, Chongqing, Hong kong, Singapore, Taipei, Urumqi	+8	No		
19	Tokyo, Osaka, Sapporo, Seoul	+9	No		
20	Yakutsk, Russia	+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	3 <sup>rd</sup> Sun. Oct. (00:00)	3 <sup>rd</sup> Sun. Feb. (00:00) (2010)
33	Buenos Aires	-3	No		
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	Midway Islands (US)	-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	Ittoqqortoormiit, Greenland	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
55	Nuuk, Greenland	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
56	Qaanaaq, Greenland	-4	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (02:00)	1 <sup>st</sup> Sun. Nov. (02:00)
57	Western Australia: Perth	+8	No		
58	Caracas	-4.5	No		
59	CET standard time	+1	No		
60	Santiago, Chile	-4	Yes	2 <sup>nd</sup> Sun. Oct. (00:00)	2 <sup>nd</sup> Sun. Mar. (00:00)
61	Chile, Easter Island	-6	Yes	2 <sup>nd</sup> Sat. Oct. (22:00)	2 <sup>nd</sup> Sat. Mar. (22:00)
62	Baku	+4	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
63	Islamabad, Karachi, Pakistan	+5	No	Thu. 15. Apr. (00:00) (2010)	Sun. 31. Oct. (00:00) (2010)
64	Apia, Samoa	-11	Yes	Last Sun. Sep. (00:00)	First Sun. Apr. (00:00) (2011)

**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



**Wichtig:** 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

---

Das ETC kann je nach Gerätetyp bis zu 16 verschiedene Alarme generieren. Diese sind mit den Buchstaben A bis P gekennzeichnet:

A	Ausfall der externen Zeitübernahme: Im definierten Zeitraum (Kapitel 10.7) konnte kein gültiges Zeitlegram der externen Zeitquelle empfangen werden.
B	Interne Hardware-Störung
C	Die Checksumme der gespeicherten Konfigurationsdaten ist nicht korrekt.
D	Fehler in der automatischen Quarztrimmung: Externe Zeitquelle zu ungenau oder interner Quarz fehlerhaft. Fehler setzt sich automatisch zurück, sobald die Abweichung der externen Zeitquelle zum internen Quarz wieder unter 50ppm sinkt.
E	Netzausfall
F	Automatisches Abschalten der Nebenuhrenlinie 1 infolge Überlastung oder eines Kurzschlusses
G	Automatisches Abschalten der Nebenuhrenlinie 2 infolge Überlastung oder eines Kurzschlusses
H	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit überstiegen (Nebenuhrenline 1)
I	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit überstiegen (Nebenuhrenline 2)
J	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit unterschritten (Nebenuhrenline 1)
K	Linienbelastung hat konfiguriertes Limit unterschritten (Nebenuhrenline 2)
L	Zu tiefe Batteriespannung
M	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 1
N	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 2
O	Überwachung externes Gerät, Kontrolleingang 3
P	Reserviert

## E Protokolldefinitionen

---

### E.1 NMEA 0183 – Protokoll

---

Zur Synchronisation ab GPS mit dem NMEA-Protokoll (Einstellung GPS-NMEA, Kap. 10.1) gelten folgende Parameter:

Protokoll:	NMEA 0183 ab Version 2.0
Schnittstelle:	RS422
Kommunikationsparameter:	4800 Baud, 8 Datenbit, 1 Stopbit, keine Parität
Synchronisation:	1 PPS-Signal (Current-Loop)
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 das ETC angefragt werden können.

Unter Umständen muss der verwendete Empfänger umkonfiguriert werden.

## E.2 IF482 – Telegramm

Zur Synchronisation mit dem seriellen IF482-Zeittelegramm (Einstellung IF482, Kap. 10.1) 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 IF482:

Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen	O	4F
2	Status A: System synchronisiert M: System unsynchronisiert / Zeitausfall > 12 h	A / M	41 / 4D
3	Saison U: UTC W: Winterzeit S: Sommerzeit	U / W / S	55 / 57 / 53
4	Jahr Zehner	0..9	30..39
5	Jahr Einer	0..9	30..39
6	Monat Zehner	0 / 1	30 / 31
7	Monat Einer	0..9	30..39
8	Tag Zehner	0..3	30..33
9	Tag Einer	0..9	30..39
10	Wochentag (Mo..So)	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	Schlusszeichen	<CR>	0D

### E.3 DIEM – Telegramm

---

Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen	T	54
2	Trennzeichen	:	3A
3	Jahr Zehner	0..9	30..39
4	Jahr Einer	0..9	30..39
5	Trennzeichen	:	3A
6	Monat Zehner	0 / 1	30 / 31
7	Monat Einer	0..9	30..39
8	Trennzeichen	:	3A
9	Tag Zehner	0..3	30..33
10	Tag Einer	0..9	30..39
11	Trennzeichen	:	3A
12	Wochentag Zehner	0	30
13	Wochentag Einer (Mo..So)	1..7	31..37
14	Trennzeichen	:	3A
15	Stunde Zehner	0..2	30..32
16	Stunde Einer	0..9	30..39
17	Trennzeichen	:	3A
18	Minute Zehner	0..5	30..35
19	Minute Einer	0..9	30..39
20	Trennzeichen	:	3A
21	Sekunde Zehner	0..5	30..35
22	Sekunde Einer	0..9	30..39
23	Schlusszeichen 1	<CR>	0D
24	Schlusszeichen 2	<LF>	0A

## E.4 SINEC – Telegramm

Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen	<STX>	02
2	Kennung Datum	D	44
3	Trennzeichen 1	:	3A
4	Tag Zehner	0..3	30..33
5	Tag Einer	0..9	30..39
6	Trennzeichen 2	.	2E
7	Monat Zehner	0 / 1	30 / 31
8	Monat Einer	0..9	30..39
9	Trennzeichen 2	.	2E
10	Jahr Zehner	0..9	30..39
11	Jahr Einer	0..9	30..39
12	Trennzeichen 3	;	3B
13	Kennung Wochentag	T	54
14	Trennzeichen 1	:	3A
15	Wochentag (Mo..So)	1..7	31..37
16	Trennzeichen 3	;	3B
17	Kennung Uhrzeit	U	55
18	Trennzeichen 1	:	3A
19	Stunde Zehner	0..2	30..32
20	Stunde Einer	0..9	30..39
21	Trennzeichen 2	.	2E
22	Minute Zehner	0..5	30..35
23	Minute Einer	0..9	30..39
24	Trennzeichen 2	.	2E
25	Sekunde Zehner	0..5	30..35
26	Sekunde Einer	0..9	30..39
27	Trennzeichen 3	;	3B
28	Status 1 #: Keine Synchronisation seit letztem Reset	<SP> / #	20 / 23
29	Status 2 *: Freilauf auf Quarzbasis	<SP> / *	20 / 2A
30	Status 3 S: Sommerzeit U: Koordinierte Weltzeit UTC <sup>1)</sup>	<SP> / S / U <sup>1)</sup>	20 / 53 / 55 <sup>1)</sup>
31	Status 4 !: Ankündigung Saisonwechsel während 1 h	<SP> / !	20 / 21
32	Schlusszeichen	<ETX>	03

 <sup>1)</sup> Soll die Ausgabe des Charakters 'U' für koordinierte Weltzeit (UTC) unterdrückt werden, ist eine benutzerspezifizierte Zeitzonentabelle mit einem Eintrag entsprechend des Zeitzoneneintrags 00 auf das ETC zu laden (s. Anhang C und Kapitel 17.5). Anstelle des Eintrags 00 wird dann im Konfigurationsmenü der Schnittstelle der benutzerdefinierte Zeitzoneneintrag (ab Position 80) ausgewählt.

## E.5 H7001 – Telegramm

Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen	<STX>	02
2	Status (Low Nibble, Binär → ASCII) Bit 0=1: Ankündigung Saisonwechsel Bit 1=1: Sommerzeit Bit 2=1, Bit 3=0: Quarzbetrieb Bit 2=1, Bit 3=1: Funkbetrieb	0..15	30..39, 41..46
3	Wochentag (Low Nibble, Binär → ASCII) Bit 0=1: Telegramminhalt UTC Bit 1=1: Wochentag Gewicht 1 (Summe 1..7 = Mo..So) Bit 2=1: Wochentag Gewicht 2 Bit 3=1: Wochentag Gewicht 4	0..15	30..39, 41..46
4	Stunde Zehner	0..2	30..32
5	Stunde Einer	0..9	30..39
6	Minute Zehner	0..5	30..35
7	Minute Einer	0..9	30..39
8	Sekunde Zehner	0..5	30..35
9	Sekunde Einer	0..9	30..39
10	Tag Zehner	0..3	30..33
11	Tag Einer	0..9	30..39
12	Monat Zehner	0 / 1	30 / 31
13	Monat Einer	0..9	30..39
14	Jahr Zehner	0..9	30..39
15	Jahr Einer	0..9	30..39
16	Schlusszeichen 1	<LF>	0A
17	Schlusszeichen 2	<CR>	0D
18	Schlusszeichen 3	<ETX>	03

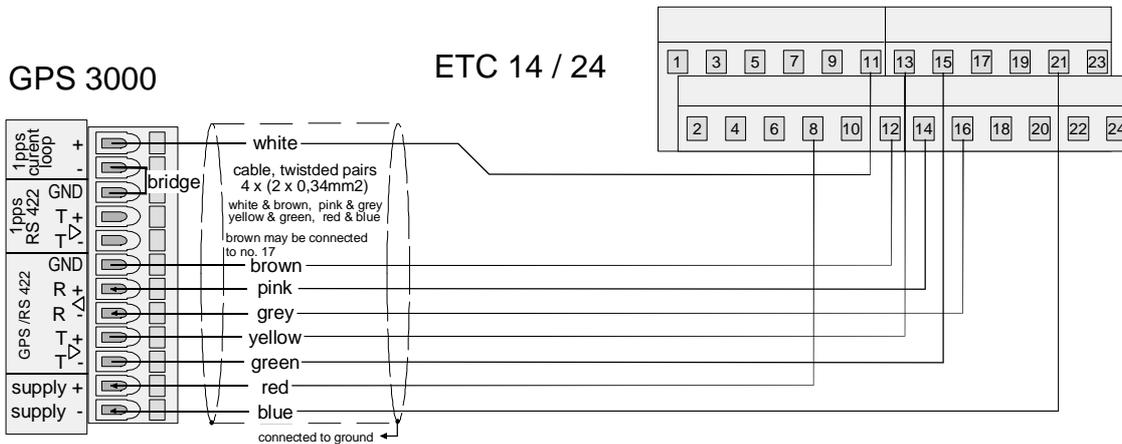
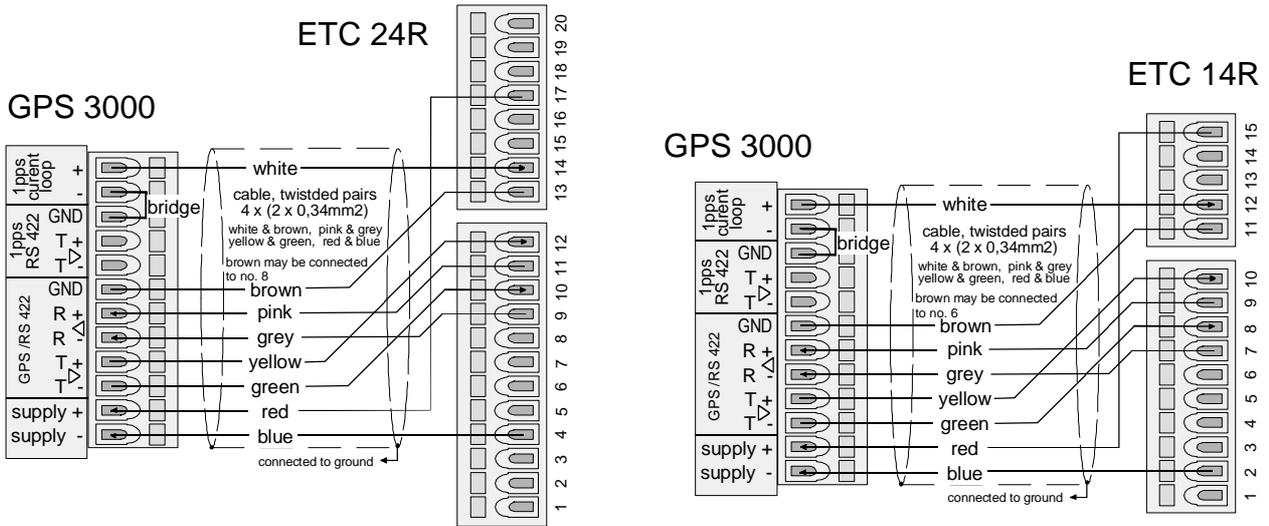
## E.6 BUS485 – Telegramm

Das Format BUS485 dient zur Synchronisation von Endgeräten über RS 485 und ist deshalb nur auf der RS 422-Schnittstelle verfügbar. Die Telegramme werden broadcast adressiert (Zieladresse h'00FF). Da der Inhalt dieses Telegramms nicht ASCII-, sondern hexadezimal-codiert ausgegeben wird, muss die Anzahl Datenbits immer auf 8 eingestellt sein.

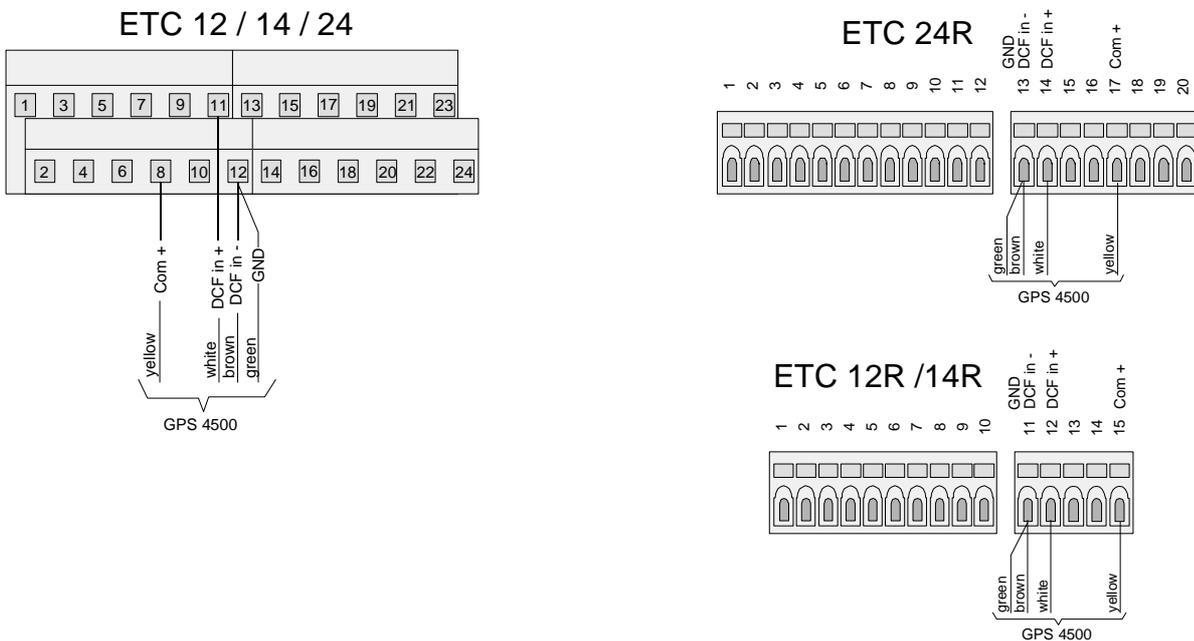
Byte:	Bedeutung:	Zeichen:	HEX Code:
1	Startzeichen (High Byte)		FE
2	Startzeichen (Low Byte)		01
3	Länge Datenpaket (High Byte)		0E
4	Länge Datenpaket (Low Byte)		00
5	Kommando (High Byte)		00
6	Kommando (Low Byte)		01
7	Zieladresse (High Byte)		00
8	Zieladresse (Low Byte)		FF
9	Senderadresse (High Byte)		00
10	Senderadresse (Low Byte)		7F
11	Kompaktzeit Byte 1 (Sekunden ab 1.1.1993)		00..FF
12	Kompaktzeit Byte 2 (Sekunden ab 1.1.1993)		00..FF
13	Kompaktzeit Byte 3 (Sekunden ab 1.1.1993)		00..FF
14	Kompaktzeit Byte 4 (Sekunden ab 1.1.1993)		00..FF
15	Kompaktzeit Byte 5 (Millisekunden High Byte)		00
16	Kompaktzeit Byte 6 (Millisekunden Low Byte)		00
17	CRC16-Checksumme (High Byte)		00..FF
18	CRC16-Checksumme (Low Byte)		00..FF
19	Schlusszeichen (High Byte)		FE
20	Schlusszeichen (Low Byte)		02

# F Anschliessen eines GPS 3000 und GPS 4500 Satellitenempfängers

## Anschlussdiagramme ETC mit einem GPS 3012 / 3048 Satelliten-Zeitsignal-Empfänger



## Anschlussdiagramme ETC mit einem GPS 4500 oder 3148 Satelliten-Zeitsignal-Empfänger



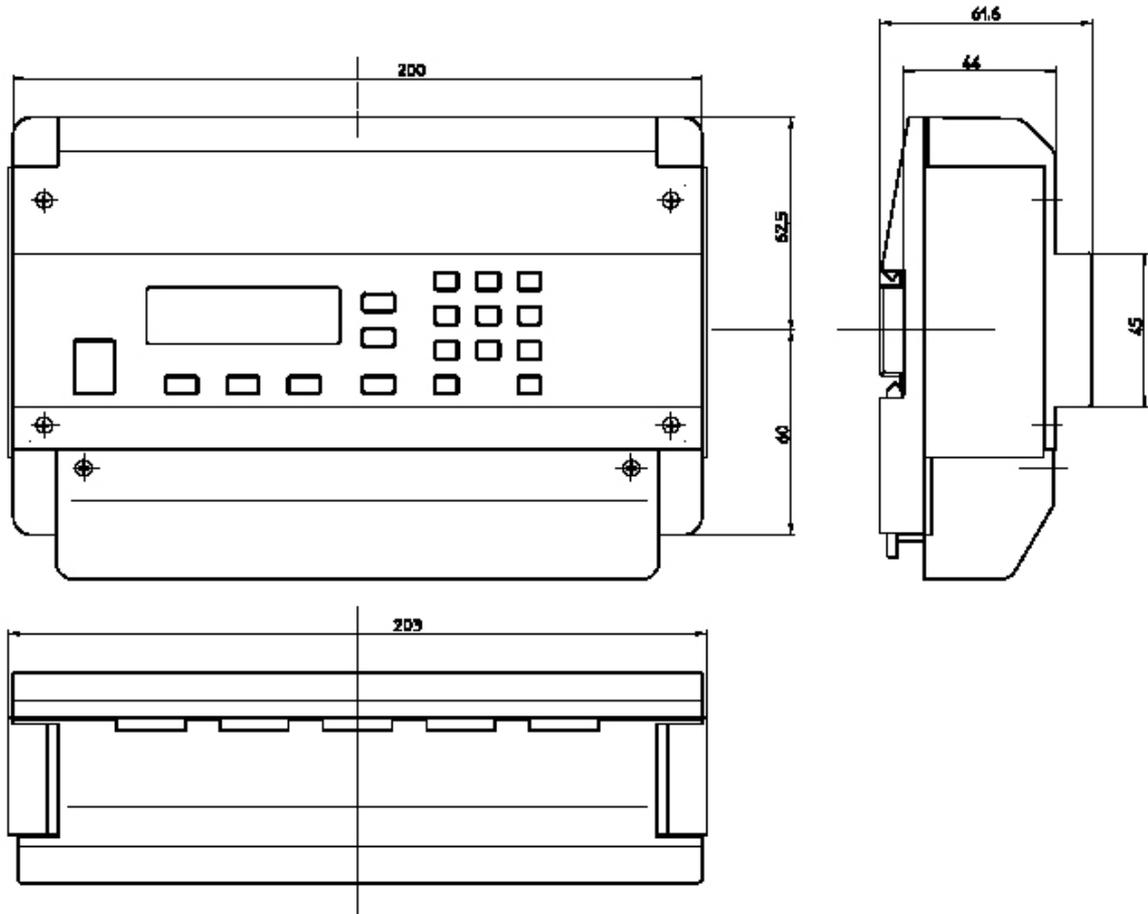
## G Technische Daten

---

EMC	EN 50081-1 / EN 61000-6-2 / EN 50121-4 / EN 60950 / Schutzklasse I	
Abmessungen	19" Rack, 2HE (H x B x T [mm] = 483 x 88 x 80) Kunststoffgehäuse, (H x B x T [mm] = 200 x 145 x 64), siehe nachfolgende Zeichnung	
Gewicht	ca. 2 kg	
Umgebungstemperatur	0 bis 50°C, 10-90% relative Luftfeuchtigkeit, ohne Kondensation	
Prozessor-System	16 Bit, RAM gebuffert, Real-Time Clock (RTC), Flash Memory	
Lithium-Batterie	Lebensdauer Lagerung:	2 Jahre
	Lebensdauer Betrieb:	15 Jahre
Anzeige	4 x 20 Zeichen mit Hintergrundbeleuchtung	
Menüsprachen	Deutsch, Englisch, Französisch, Russisch, Portugiesisch und Dänisch wählbar	
Tastatur	Alphanumerisch mit Navigationstasten	
Ganggenauigkeit	Zeitausgabe (synchronisiert):	+/- 10 ms absolut
	Autonomer Betrieb (Standard Quarz):	+/- 0.1 s pro Tag (24h Betrachtungsdauer), bei 20°C +/- 5°C.
Schaltprogramm	99 Wochenprogramme, 64 Kanalprogramme, total 1000 Programmzeilen, 3 Kontrolleingänge für Dämmerungsschalter und ähnliches.	
Zeitzone	80 vordefinierte, 20 auf PC frei programmierbare Einträge	
Zeitquellen	DCF, MSF, GPS 4500, GPS-TSIP, GPS-NMEA (RS422, Pakete GGA und ZDA mind. alle 10 s oder auf Anfrage, Query), IF482-Telegramm (RS232 / RS422 wählbar), Minuten-Impulse, CAS, CAN oder keine (autonom).	
Synchronisations-eingänge	Aktive Stromschleife für Zweidraht- DCF-/ MSF-Zeitsignalempfänger, 2 Schnittstellen (RS232 / RS422) zur Zeitsynchronisierung von GPS (nur RS422), Zeitlegramm (Definition MB, IF482) oder CAS Protokoll, Eingang für Synchronisationsimpuls 1PPS von GPS (DCF Current-Loop Eingang).	
DCF-Ausgang	Synthetischer (SW-generierter) DCF-Ausgang mit wählbarer Zeitzone auf passiver Stromschleife. Optokoppler: $U_{max} = 30 \text{ VDC}$ , $I_{on} = 10..15 \text{ mA}$ , $I_{off} = 2 \text{ mA @ } 20 \text{ VDC}$	
Alarmausgang	Öffnender Relaiskontakt (Alarm aktiv → Kontakt offen). Schaltleistung: 30 W (60 VDC oder 1A) oder 60 VA (30 VAC oder 1A)	
DC-Speisespannung	Nennspannung 24 VDC	
DC Output	Gleichspannungsausgang 22..29 VDC 200 mA max.	
Leistungsaufnahme	ETC 14/24:	max. 30 W
	ETC 12:	max. 12 W
Netzspeisung	ETC 14/24:	90 – 240 VAC, 50/60 Hz / max. 30 VA
	ETC 12:	230 VAC +/- 10%, 50/60 Hz / max. 12 VA

Impuls-Linie	Anzahl Linien:	ETC 12/14: 1 ETC 24: 2
	Linienmodi:	1 Sek., 1/8 min., 1/5 min., 1/2 min., 1 min., DCF
	Impulslänge:	0.2 – 9.9 Sek. (Grenzen abhängig vom Linienmodus)
	Impulspausen:	0.2 – 9.9 Sek. (Grenzen abhängig vom Linienmodus)
	Periodizität:	60 Sek., 12 Std., 24 Std., 1 Woche
	Strom:	ETC 12: bis zu 500 mA Impulsstrom ETC 14: bis zu 700 mA Impulsstrom ETC 24: bis zu 1000 mA Impulsstrom (Total)
	Spannung:	24 VDC
DCF-Linie	Anzahl Linien:	ETC 12/14: 1 ETC 24: 2
	Linienmodi:	siehe Kapitel 12.5.4
	Strom:	ETC 12: bis zu 500 mA Impulsstrom ETC 14: bis zu 700 mA Impulsstrom ETC 24: bis zu 1000 mA Impulsstrom (Total)
	Spannung:	24 VDC
MOBALine	Anzahl Linien:	ETC 14: 1 ETC 24: 2
	Linienmodi:	10 Sek.-, 1/2 Min.- oder Min.-Schritte
	Strom:	ETC 14: bis zu 500 mA eff. ETC 24: bis zu 700 mA eff. (Total)
	Spannung:	15 V
Serielle Schnittstellen	Anzahl:	ETC 12: 1 ETC 14/24: 2
	Typen:	COM 1: RS232 COM 2: RS422
	Baudrate:	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Baud
	Anz. Datenbits:	7 oder 8
	Anz. Stopbits:	1 oder 2
	Parität:	keine, gerade, ungerade
Relais	Anz. Relais:	ETC 12: 2 ETC 14/24: 4
	Kontakte:	1 Wechselkontakt pro Relais
	Schaltleistung:	AC1: max. 250 V, 10 A, 2500 VA AC15: max. 230 V, 2 A, 500 VA DC1: 30/110/220V, 10/0,3/0,1 A
Externe Batterieeinheit	Typ:	gasdichter Blei-Akkumulator
	Nennwerte:	24 VDC / 2.3 Ah
	Ladung:	Schwebeladung durch das ETC
	Lebensdauer:	ca. 4 Jahre
	Tiefentladeschutzschaltung schaltet Batterie bei 22 VDC aus.	

Abmessungen der ETC 12 / 14 / 24:



## H Stichwortverzeichnis

---

### A

Abmessungen	87, 89
Aktuelle Konfiguration	61
Alarm Anzeige	28
Alarm Kontakt	29, 71, 74
Alarm Timeout	24, 79
Alarmer	26, 27
Alarmer - Gespeicherte	28
Alarmer maskieren	28
Alarmer zurücksetzen	28
Alarmliste	27, 79
Anschluss - DCF	67
Anschlussbilder	66

### B

Batterie - Tiefentladung	17
Baudrate	23, 47

### C

CAN - Kommunikation	46
CAN - M/S Netzwerk Interface	24
CAN - Netzwerkparameter	24
CAN - Status	24
CAN-Protokoll	19, 22
CAS-Protokoll	19, 22, 23, 24

### D

Databits	47
Datum setzen	20
DCF	18, 21, 22, 87
DCF Modus	37
DCF-Ausgabe	36
DCF-Impuls Ausgabe - Linienmodus	40
DCF-Impuls-Ausgabe	38
DC-Spannungsversorgung	16
Display Hintergrundbeleuchtung	62
Display-Kontrast	62
Download	58
Download - automatisch	61
Download - Saisontabelle	60
Download - Schaltprogramm	59
Download - Systemsoftware	59
DST	78

### E

Echtzeituhr	12, 16
Empfangsqualität	26
Erdverbindung	15

ETCW-Software	51, 58
---------------	--------

### F

Fabrikeinstellung	60
Fehler während Download	58
Fehlerliste	79
Flashspeicher	58, 59, 61

### G

Ganggenauigkeit	87
Gangreserve	16
GPS	22, 80
GPS 3000	18, 86
GPS 4500	18, 86

### H

Hardwareversion	62
HBG	18

### I

IF 482-Telegramm	22, 81
Impulsdauer	35
Impuls-Linie	33
Impuls-Linie - Linienmodus	34
Impuls-Linie - Linienzeit & -datum	33
Impuls-Linie - Nachlaufperiodizität	35
Impulspause	35
Inbetriebnahme	11

### K

Kanalmonitor	50, 54
Kanalprogramm	50, 52
Kanalrelais	42
Kommunikationsparameter	47
Kommunikationsparameter - Standard	46
Konfigurationsdaten	58
Kontrolleingang	50, 55, 71, 74

### L

Leistungsaufnahme	87
Linienstromaufteilung	32
Linienstromüberwachung	31
Lithium Batterie	87
Lithiumzelle	16

### M

Minutenimpulse	19, 22
MOBALine	41

MOBALine - Schaltprogramm	42	Speisung - Netz / Batt.	63
MOBALine - Weltzeitfunktion	42	Sprache	62, 87
modify-Taste	13	Standardeinstellung	60
MSF	18, 22	Standardeinstellungen	58, 75
MTC-Zeitzentrale	19	Stopbits	47
<b>N</b>		Störungsbehebung	64
Nebenuhrlinien	30	SwitchEditor	51, 59
Netzspeisung	15	Synchronisation	22
NMEA0183-Protokoll	80	Synthetischer DCF	21, 67
Nur Synchronisation	23	System-Adresse	24
<b>P</b>		<b>T</b>	
Parität	47	Tastatursperre	13
<b>Q</b>		Telegramm Definitionen	81
Qualität Signal	26	Telegramm Qualität	26
Quarzdrift	20	Telegramm Sendeperiode	48
Quarz-Korrektur	20	Telegrammformat	47
Quarztrimmung	27, 79	Telegramm-Vortempierung	47
<b>R</b>		<b>U</b>	
RAM	58	Überwachung externer Geräte	57
Relais	49	UTC	12, 78
RS 485	43	<b>W</b>	
<b>S</b>		Wartung	64
Saisontabelle	77	Wochenprogramm	50
Schaltprogramm	50	<b>Z</b>	
Schaltprogramm - Download	59	Zeit setzen	20
Schaltprogramm - lesen (upload)	60	Zeit-Korrektur	21
Schaltprogramm - löschen	59	Zeitquelle	18, 22
Schaltprogramm - Relais Kanalzuordnung	49	Zeitsignalempfänger	18
Schaltprogramm - Relais Schaltzustände	49	Zeitverwaltung	12
Selbstrichtende Nebenuhr	41	Zeitzone	12, 77
Serielle Telegramme	19	Zeitzone - DCF Ausgabe	36
Serieschnittstelle	22, 58, 61, 81	Zeitzone - DCF-Impuls Ausgabe	40
Serieschnittstelle - Linienzeit & -datum	45	Zeitzone - Hauptuhrzeit	20
Serieschnittstellen - Übersicht	43	Zeitzone - Impulslinie	34
Signal	50	Zeitzone - MOBALine	42
Signal Qualität	26	Zeitzone - serielle Schnittstelle	46
Softwareversion	62	Zeitzone - Zeitquelle	23
		Zeitzonentabelle	77











**SALES SWITZERLAND**

MOBATIME SWISS AG

Stettbachstrasse 5 • CH-8600 Dübendorf  
Tel. +41 44 802 75 75 • Fax +41 44 802 75 65  
info-d@mobatime.ch • www.mobatime.ch

MOBATIME SWISS SA

En Budron H 20 • CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne  
Tél. +41 21 654 33 50 • Fax +41 21 654 33 69  
info-f@mobatime.ch • www.mobatime.ch

**SALES WORLDWIDE**

MOSER-BAER SA – EXPORT DIVISION

19 chemin du Champ-des-Filles • CH-1228 Plan-les-Ouates/GE  
Tel. +41 22 884 96 11 • Fax. +41 22 884 96 90  
export@mobatime.com • www.mobatime.com

**HEADQUARTER / PRODUCTION**

MOSER-BAER AG

Spitalstrasse 7 • CH-3454 Sumiswald  
Tel. +41 34 432 46 46 • Fax. +41 34 432 46 99  
moserbaer@mobatime.com • www.mobatime.com



**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