

# 16-Kanal-Jahresschaltuhr TR 648 S DCF



Abbildung 1 : TR 648 S DCF

TR 648 S DCF EIB	648 9 201
DCF 77 Antenne	907 0 271
Obelisk 2.0 Programmierset	907 0 305
Obelisk 2.1 Software	931 0 961

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Funktionseigenschaften der TR 648 DCF .....</b>	<b>3</b>
1.1 Prioritätsprogramme .....	4
1.2 Allgemeine Vorrangsregeln .....	6
1.3 Zufallsprogramm .....	6
1.4 Funktion 1x.....	7
1.5 1x Prioritäten (Prioritäten mit Jahresangabe) .....	7
1.6 Bewegliche Feiertage .....	7
1.7 Astronomisches Programm .....	8
1.8 Zeitsynchronisation .....	8
1.9 Zeit senden .....	8
1.10 Programmierung des Schaltzeitenprogramms .....	9
1.11 Sonstige Besonderheiten der TR 648 DCF .....	9
<b>2 Technische Daten .....</b>	<b>10</b>
2.1 Maßbilder / Anschlussbilder.....	11
<b>3 Applikationsprogramm "Schalten, Wertgeber, Priorität, HKL, Szenen" .....</b>	<b>12</b>
3.1 Allgemein .....	12
3.2 Auswahl in der Produktdatenbank.....	12
3.3 Funktionseigenschaften .....	13
3.3.1 Kanäle.....	13
3.3.2 Szenen: .....	13
3.3.3 Sperrobjekte: .....	14
3.3.4 HKL Funktionen ( <i>Heizung Klima Lüftung</i> ) .....	14
3.4 Kommunikationsobjekte .....	15
3.4.1 Allgemein .....	15
3.4.2 Beschreibung .....	16
3.4.3 Parameter .....	17
<b>4 Zusätzliche Experteninfos.....</b>	<b>21</b>
4.1 Kommunikation der TR 648 mit dem Bus .....	21
4.2 Bussynchronisation .....	21
4.3 Rückschau .....	22
<b>5 Weitere Literaturhinweise .....</b>	<b>22</b>

## **1 Funktionseigenschaften der TR 648 DCF**

Die 16-Kanal-Jahresschaltuhr TR 648 DCF ist ein Reiheneinbaugerät zum Einbau in Verteilungen.  
Die Verbindung zum EIB wird über eine Busanschlussklemme hergestellt.

Die Schaltuhr bietet folgende Merkmale:

- 500 unverlierbare Schaltzeiten für:
  - Tagesschaltzeiten
  - Wochenschaltzeiten
  - Datumsschaltzeiten
  - Prioritätsschaltzeiten
  - Impulse
  - 1 x Schaltungen für Urlaubs- / Feiertage.
  - Bewegliche Feiertage (werden jedes Jahr automatisch neu berechnet)
  - Für jeden Kanal zusätzlich 9 weitere Wochenprogramme mit Prioritätstufen P1 bis P9 (Prioritätsprogramm)
- Astroprogramm mit Sonnenaufgang und Untergangszeiten auf den Kanälen 1...4
- Zeitlich begrenzte Handschaltung und Dauerschaltung (wirkt permanent)
- Zufallsprogramm für jeden Kanal aktivierbar

## **1.1 Prioritätsprogramme**

Ein Prioritätsprogramm ist ein spezielles Wochenprogramm, das zu bestimmten Jahresperioden aufgerufen wird und für eine festgelegte Dauer (minimum 1 Tag) das normale Wochenprogramm ersetzt (siehe Abbildung 2).

Die Programmierung eines Prioritätsprogramms besteht aus:

1. Eingabe der gewünschten Schaltzeiten für das Prioritätsprogramm
2. Festlegen eines Anfangs- und Enddatums (Zeitraum)

### **Beispiel:**

Normales Wochenprogramm: täglich 8:00 ein, 18:00 aus

Prioritätsprogramm:

Schaltzeiten: täglich 10:00 ein P1, 22:00 aus P1 (Priorität 1)

Zeitraum: P1 12.06 bis 31.08

Das normale Wochenprogramm wird vom 1. Januar bis zum 11. Juni 24:00 und vom 1. September bis zum 31 Dezember ganz normal ausgeführt.

In der Periode vom 12.6. bis zum 31.8. wird **ausschließlich** das Prioritätsprogramm ausgeführt und die normalen Wochenschaltzeiten werden unterdrückt.

Überschneiden sich im gleichen Zeitraum mehrere Prioritätsprogramme, so ist immer das Programm mit dem höchsten Index in der Zeit der Überschneidung aktiv.

Zum Beispiel: Das Wochenprogramm P2 unterdrückt das Wochenprogramm P1, d.h. **nur** P2 wird ausgeführt.

Das normale Wochenprogramm hat keine Priorität d.h. P0 und wird somit von allen anderen Prioritäten und Schaltzeitarten unterdrückt.

Eine Priorität kann auch bei Bedarf mehrmals verwendet werden, z.B. P1 vom 6.12 bis zum 31.08 und vom 22.12 bis zum 6.1.

Das Wochenprogramm P1 wird so in beiden Zeiträumen ausgeführt werden.

## Funktionsweise Prioritäten TR 648

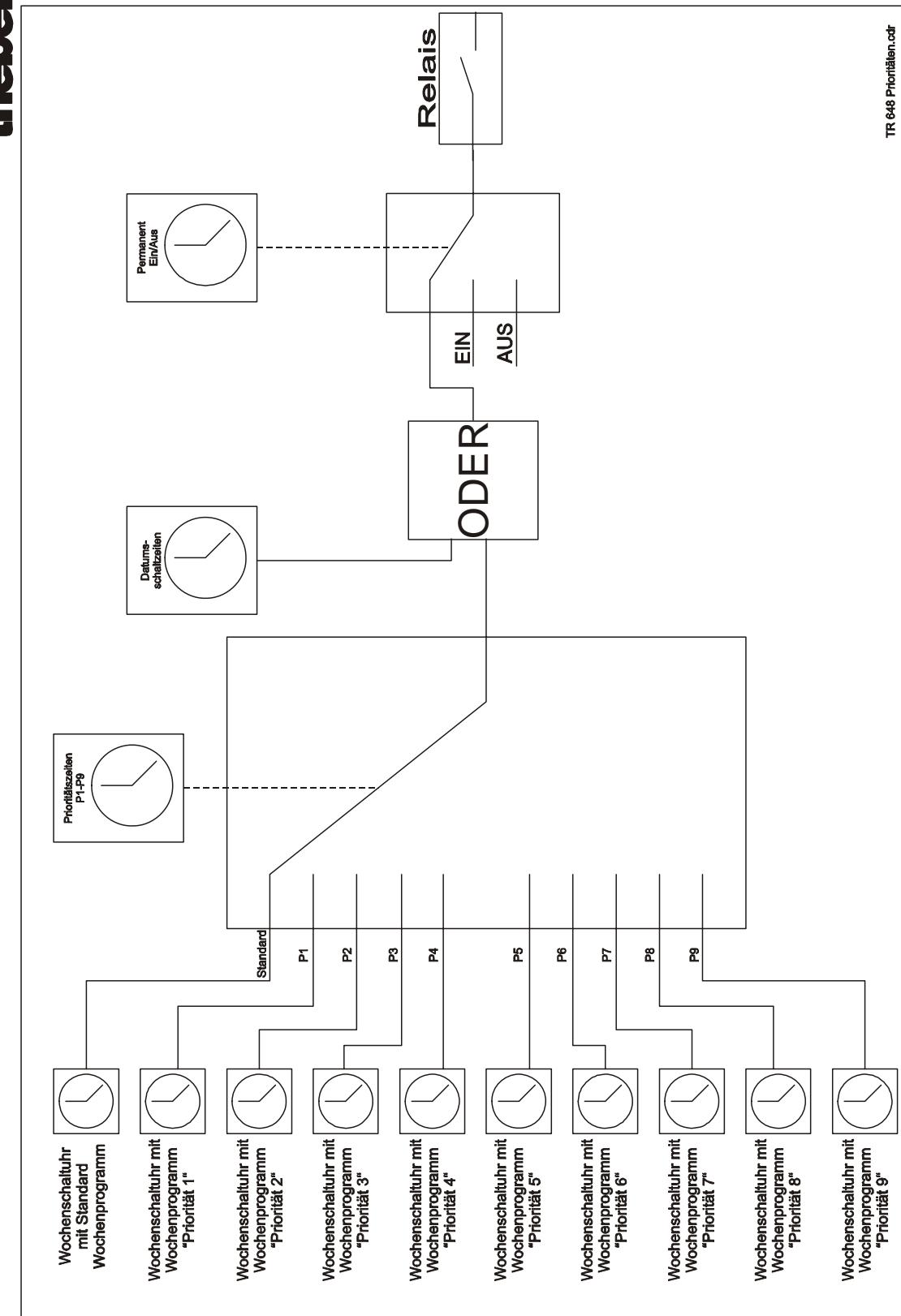


Abbildung 2: Prioritäten

## 1.2 Allgemeine Vorrangsregeln

Jede Schaltzeitart besitzt bei gleichzeitigem Auftreten eine festgelegte Vorrangsstufe gegenüber der anderen (z.B. Wochenschaltzeit Mo 12:00 Ein / Datumsschaltzeit Mo 4. März 12:00).

Innerhalb der selben Schaltzeitart gilt grundsätzlich: **Aus hat Vorrang auf Ein**  
d.h. Wochenschaltzeit Aus unterdrückt Wochenschaltzeit Ein.

- Allerhöchste Priorität hat eine Dauerschaltung

danach kommen in absteigender Vorrangsfolge:

- Permanent ( $P_{off}$ ,  $P_{on}$ )
- 1x Datumsschaltzeiten
- Datumsschaltzeiten
- Priorität P9
- Priorität P8
- Priorität P7
- Priorität P6
- Priorität P5
- Priorität P4
- Priorität P3
- Priorität P2
- Priorität P1
- Wochenschaltzeiten

Astronomische Schaltzeiten werden während den Prioritätszeiträumen P5 ... PP unterdrückt und sind ansonsten wie 1x Datumschaltzeiten zu betrachten (siehe Kapitel „Astronomisches Programm“).

## 1.3 Zufallsprogramm

Ein Zufallsprogramm bewirkt, dass ein Kanal in Zeitabständen von 10 bis 120 Minuten zufällig eingeschaltet wird.

Das Zufallsprogramm muss kanalweise manuell über die Tastatur aktiviert werden (Kanalnummer eingeben + Dat-Taste drücken).

Dieses zufällige Schalten findet nur zu Zeiten statt, in denen die Uhr über das normale Schaltprogramm eingeschaltet ist.

Diese Funktion wird hauptsächlich zur Anwesenheitssimulation (Beleuchtung) für übergangsweise unbewohnte Räumlichkeiten verwendet.

## **1.4 Funktion 1x**

Die Funktion 1x kann für datumsbezogene Schaltzeiten und für Prioritätszeiträume (1x Prioritäten) verwendet werden. Nach Ausführung der datumsbezogene Schaltzeit wird diese automatisch am Ende des Ausführungstages aus dem Speicher gelöscht.

## **1.5 1x Prioritäten (Prioritäten mit Jahresangabe)**

Soll ein Prioritätszeitraum nur einmal verwendet werden, so kann er mit einer Jahresangabe versehen werden.

Prioritätszeiträume können auch für mehrere Jahre im voraus eingegeben werden.

Nach Ablauf des 1x Prioritätszeitraums wird er automatisch aus dem Speicher gelöscht, wobei die zum Prioritätszeitraum zugehörigen Schaltzeiten in der Uhr erhalten bleiben und für weitere Prioritätszeiträume verwendet werden können.

## **1.6 Bewegliche Feiertage**

Mit Hilfe des Feiertagprogramms lassen sich bewegliche Feiertage über mehrere Jahre im voraus programmieren.

Mit der Obelisk PC Software können auch kundenspezifische Feiertage erstellt und abgespeichert werden.

Man unterscheidet prinzipiell zwischen 3 Arten von Feiertagen:

1. feste Feiertage: jedes Jahr am selben Datum
2. freie Feiertage: z.B. letzter Mittwoch im Mai
3. bewegliche Feiertage d.h. vom Osterdatum abhängig; z.B. Karfreitag (2 Tage vor Ostern) oder Pfingsten (49 Tage nach Ostern)

Das Datum der beweglichen Feiertage wird von der Uhr jedes Jahr automatisch neu angepasst.

Die freien Feiertage werden von der Obelisk Software für eine wählbare Anzahl von Jahren berechnet.

## **1.7 Astronomisches Programm**

Ein Astro-Programm ermöglicht das Schalten in Abhängigkeit von den Sonnenauf- und Sonnenuntergangszeiten (z.B. Rollladen, Außenbeleuchtung...).

In der TR648 kann für die Kanäle 1...4 je ein astronomisches Programm unter Verwendung der Obelisk-Software hinterlegt werden.

In der Obelisk Software können die Bedingungen für das Astro-Programm eingegeben werden, diese sind:

- Standort (Längengrad / Breitengrad)
- Zeitzone (z.B. MEZ)
- Eingabe eines Offset von max. ± 120 Minuten (Berücksichtigung der unterschiedlichsten Standortbedingungen wie Berg, Tal usw.)
- Sperrzeiten (z.B. für Rollläden: Morgens nicht vor 7:00, abends nicht nach 21:00)

Die Eingabe erfolgt für die üblichsten Standorte mühelos durch Auswahl aus einer Liste. Weitere Standorte können durch direkte Eingabe von Längen- und Breitengrad eingestellt werden (Auflösung 0,5°).

Des weiteren kann das Astroprogramm mit der Obelisk Software jederzeit angepasst werden:

- jede einzelne Astro-Schaltzeit kann manuell geändert werden
- An den Tagen an denen keine Astro-Schaltzeiten erwünscht sind, können diese auch gezielt unterdrückt werden:
  - Für einen oder mehrere Tage durch Programmierung eines Prioritätszeitraums von P5...P9 oder Permanent Ein/Aus
  - oder durch eine 1x Datum-Ausschaltzeit (für eine einzelne Astro-Einschaltzeit)

## **1.8 Zeitsynchronisation**

Die Zeitsynchronisation von der Schaltuhr kann wahlweise über das DCF 77 – Funksignal (Antenne erforderlich), oder über den Bus durch Empfang eines Datums- und Zeittelegramms erfolgen.

Wurde ein gültiges Zeittelegramm vom Bus empfangen und die Uhr damit synchronisiert, so wird bis zum nächsten Tag keine neue Bussynchronisation vorgenommen.

Die DCF-Synchronisation erfolgt jede Nacht kurz vor 2:00 und kurz vor 3:00 morgens.

Eine Zwangs-Synchronisation (über Bus oder DCF) ist jederzeit mit der Senderruf-Funktion möglich (Dat-Taste ca. 3s gedrückt halten)

## **1.9 Zeit senden**

Die Uhr kann auch als Zeitgeber verwendet werden d.h. Uhrzeit und Datum werden über den Bus an Nebenuhren (Theben Osiria), Anzeigeeinheiten usw... gesendet.

### **1.10 Programmierung des Schaltzeitenprogramms**

Die komplette Schaltzeitenprogrammierung (außer Astrozeiten) kann direkt am Gerät über Tasteneingabe oder über das PC Programmierset Obelisk erfolgen. Die Software läuft unter WINDOWS 9X, 2000, NT, XP.

Per Mausklick erfolgt schnell und einfach die Eingabe der unterschiedlichen Schaltzeiten. Die Übertragung des Programms erfolgt über eine EEPROM-Speicherplatine (OBELISK), die am PC an einer Schnittstelle programmiert und anschließend in die Schaltuhr eingesteckt und eingelesen wird. Dies ermöglicht auch schnelles Kopieren eines Schaltprogramms.

Die Software Obelisk erlaubt z.B.:

- Schaltzeit- Prioritäts- Feiertagsprogramme übersichtlich zu erstellen
- Regionale und bundesweite Feiertage aus einer Datenbank zu wählen
- neue Feiertagsprogramme zu definieren bzw. hinzuzufügen
- Ein astronomisches Programm automatisch für einen bestimmten Standort bequem zu erstellen
- Das Programm in einer grafischen Simulation zu überprüfen
- Schaltzeitenprogramme in ein EEPROM-Speichermodul (Obelisk-Karte) zu programmieren
- Schaltzeitenprogramme aus dem EEPROM-Speichermodul auszulesen
- Schaltzeitenprogramme auf Festplatte im PC zu archivieren
- Schaltzeitenprogramme in Tabellenform auszudrucken
- Teile aus einem vorhandenen Schaltzeitenprogramm zu kopieren und in ein neues oder bereits vorhandenes Programm einzufügen
- Eine neue Regel für die Sommer-/Winterzeit zu definieren (wenn keine DCF-Antenne angeschlossen ist)

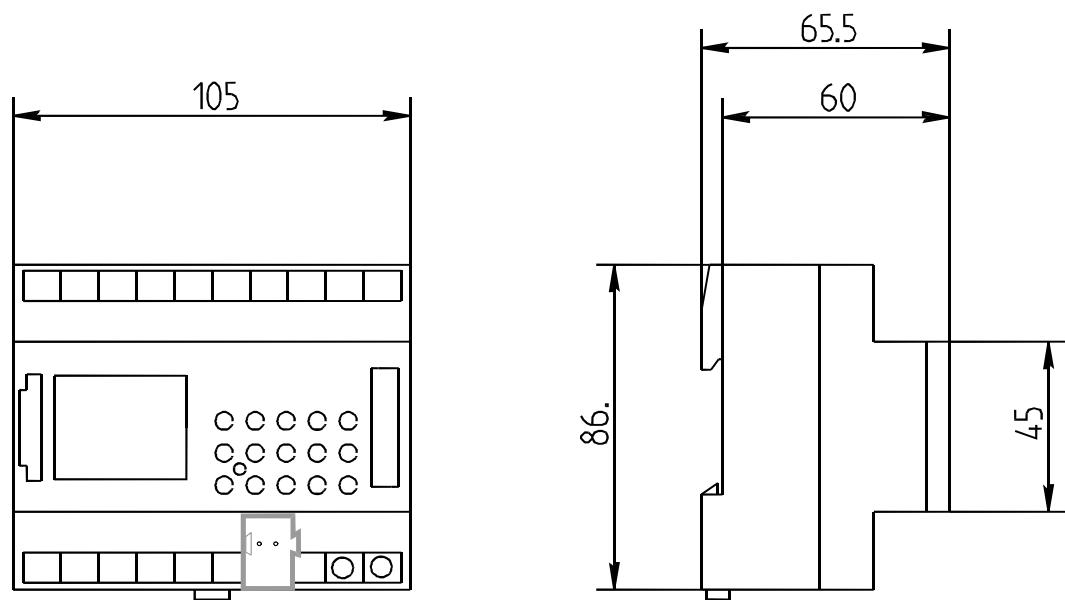
### **1.11 Sonstige Besonderheiten der TR 648 DCF**

- Bei der Programmierung der Schaltzeiten muss nicht mehr wie bisher abwechselnd ein „Aus-“, und ein „Ein-Befehl“ aufeinander folgen, um das Senden eines Telegramms auszulösen. Es können z.B. auch gleiche Schaltbefehle aufeinander folgen.
- Das Netzteil für die DCF Antenne ist bereits integriert.

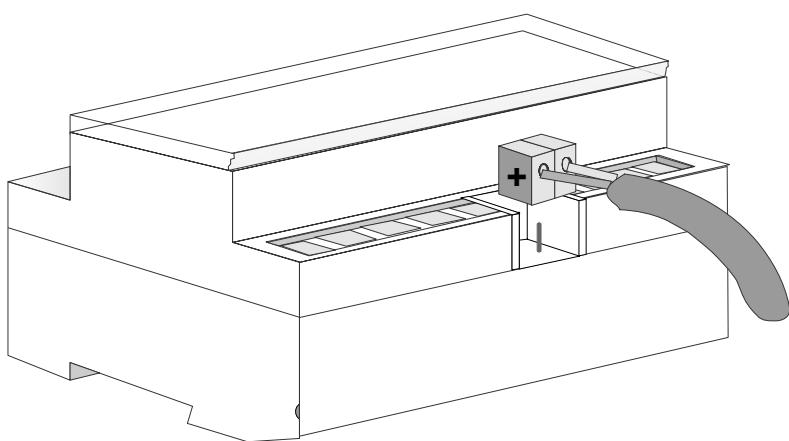
## 2 Technische Daten

<b>Anzahl der Kanäle:</b>	16
<b>Speicherplätze:</b>	500 unverlierbar über EEPROM
<b>Automatikprogramme:</b>	Tages- Wochen- Jahres- Astro- Impulsprogramm
<b>Sonderprogramme:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Neben dem Standardwochenprogramm können für jeden Kanal 9 weitere Wochenprogramme eingegeben werden. Diese Wochenprogramme können durch Angabe von Anfangs- und Enddatum abgerufen werden. z.B.: Wochenprogramm Nr. 5 vom 24.12 – 6.1.</li><li>• Feiertagsprogramme</li><li>• Datumsschaltbefehle und 1x Datumsschaltbefehle können jedes Wochenprogramm ergänzen</li><li>• Über Priorität EIN und AUS-Befehle kann das Schaltprogramm durch Angabe von Anfangs- und Enddatum ausgeblendet werden.</li><li>• Astronomisches Programm</li><li>• Zufallsprogramm aktivierbar</li></ul>
<b>Manuelle Eingriffsmöglichkeiten:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vorübergehende Handschaltung</li><li>• Dauernde Handschaltung</li></ul>
<b>Eingänge:</b>	1 x DCF 77 für Antenne
<b>Programmierung</b>	Über 10er Tastatur oder mit PC-Programm Obelisk und Speicherkarte Obelisk
<b>Kürzester Schaltabstand:</b>	1 Sekunde
<b>Schaltgenauigkeit:</b>	1 Sekunde
<b>Blockbildung:</b>	Freie Blockbildung der Wochentage
<b>Sommer-/Winterzeitumstellung:</b>	Automatisch oder durch das DCF 77-Funksignal
<b>Spannungsversorgung:</b>	Erfolgt über Busspannung
<b>Stromaufnahme:</b>	Ca. 9 mA
<b>Ganggenauigkeit:</b>	1 sec/ Tag oder funkgenau
<b>Gangreserve:</b>	> 1,5 Jahre durch umweltfreundliche Lithium-Zelle
<b>Zul. Umgebungstemperatur:</b>	-5°C bis +45°C
<b>Schutzart:</b>	IP 20
<b>Montage:</b>	auf DIN-Hutschiene
<b>Gehäuseabmessungen:</b>	45 x 105 x 60 mm (H/B/T) REG-Breite 6 TE
<b>Zubehör</b>	Antenne für DCF-Empfang 907 0 271 Programmierset Obelisk 907 0 305

## **2.1 Maßbilder / Anschlussbilder**



**Abbildung 3: Abmessungen**



**Abbildung 4: Busanschluss**

### **3 Applikationsprogramm "Schalten, Wertgeber, Priorität, HKL, Szenen"**

#### **3.1 Allgemein**

Im Applikationsprogramm stehen folgende Funktionen zur Verfügung

Funktion	Beschreibung
Schalten	Schalttelegramme senden (EIN / AUS)
Wert	Werttelegramme senden (0...255)
Priorität	Prioritätstelegramme senden (Prio Ein / Prio Aus / Keine Priorität)
HKL	HKL-Telegramme für Einzelraumregelung: Auto, Komfort, Standby, Nachtabsenkung, Frost- und Hitzeschutz
Szenen	Über einen einzigen Kanal können gleichzeitig mehrere Telegramme an unterschiedliche Teilnehmer gesendet werden
Temperatur	Im Rahmen einer Szene können auch Temperaturwerte gesendet werden

#### **3.2 Auswahl in der Produktdatenbank**

<b>Hersteller:</b>	<a href="#">THEBEN AG</a>
<b>Produktfamilie:</b>	Zeitschaltuhren
<b>Produkttyp:</b>	16-Kanal Jahresschaltuhr
<b>Produktname:</b>	TR 648 DCF

Die ETS Datenbank finden Sie auf unserer Internetseite: <http://www.theben.de>

### **3.3 Funktionseigenschaften**

#### **3.3.1 Kanäle**

Die Uhr besitzt 16 zeitabhängig programmierbare Schaltkanäle.

Auf jedem Kanal kann wahlweise ein Schalt-, Prioritäts-, Wert- oder HKL-Telegramm gesendet werden.

Das Senden kann bei Bedarf über Sperrobjekte für einen oder mehrere Kanäle unterdrückt werden.

Jeder Kanal kann beim Ein- und beim Ausschalten je eine Szene auslösen.

#### **3.3.2 Szenen:**

Es stehen 8 frei konfigurierbare Szenen zur Verfügung.

Eine Szene ist eine Kombination von bis zu 6 Telegramme die, wenn gewählt, beim Ein- bzw. Ausschalten eines Kanals unverzögert gesendet werden.

Jeder Kanal kann also maximal zwei unterschiedlichen Szenen auslösen, eine beim Ein- und die andere beim Ausschalten.

Alle Szenentelegramme werden auf die 6 gemeinsamen Szenenobjekten gesendet.

Jedes Objekt kann beliebig als Schalt- Wert- Prioritäts- HKL- oder Temperaturobjekt parametriert werden.

Dadurch können zu einem Schaltzeitpunkt unterschiedliche Typen von Aktoren bzw. Aktorgruppen gleichzeitig angesteuert werden (Schalt- / Dimm- / Jalousieaktoren).

Im Rahmen einer Szene können auch Temperaturwerte als Sollvorgabe gesendet werden.

**Beispiel:** Die Szene „Feierabend“ führt gleichzeitig folgende Befehle mit unterschiedlichen Gruppenadressen und Telegrammarten aus:

- Licht ausschalten
- Heizung absenken
- Rollläden schließen
- Alarmanlage einschalten
- Eingangstor verriegeln
- Außenbeleuchtung einschalten

### 3.3.3 Sperrobjekte:

Ebenfalls besteht über den Bus die Möglichkeit, über 4 Sperrobjekte, das Zeitschaltprogramm der Uhr zu unterdrücken.

Per Parameter kann für jedes Sperrobject eingestellt werden, auf welchen Kanal oder welche Kombination von Kanälen es wirken soll.

Wird ein Sperrobject gesetzt, so wird kein Telegramm mehr von den gesperrten Kanalobjekten gesendet.

### 3.3.4 HKL Funktionen (*Heizung Klima Lüftung*)

Die TR 648 DCF ist ebenfalls in der Lage, über HKL-Telegramme eine Einzelraumregelung zeitabhängig zu steuern.

Dazu können HKL Betriebsarten wie Auto, Komfort, Standby, Nachabsenkung, Frost und Hitzeschutz an einen Raumthermostat gesendet werden

#### **Hinweis:**

Die Kommunikation zwischen Busankoppler und Schaltuhr (und somit auch das Abarbeiten des Applikationsprogramms) erfolgt nur wenn die Uhr im Automatikmodus ist. Eventuelle Aktionen, solange die Uhr nicht im Automatikmodus ist, werden beim Wiederherstellen des Automatikmodes nachgeholt.

### **3.4 Kommunikationsobjekte**

#### **3.4.1 Allgemein**

<b>Nr.</b>	<b>Objektname</b>	<b>Funktion</b>	<b>Typ</b>	<b>Verhalten</b>
0...15	Kanal 1...16	Schalt-, Wert-, Prioritäts-, HKL-Telegramm beim Ein- oder Ausschalten des jeweiligen Kanals senden	1 Bit/ 2 Bit/ 1 Byte	Senden
16...21	Szenenobjekt 1...6	Schalten, Wert senden, Priorität, HKL, Betriebsart Temperatur. Objekttyp ist einstellbar auf der Seite „Objekttypen für Szenen“	1 Bit, 2 Bit, 1 Byte, 2 Byte	Senden
22...25	Sperrobject 1...4	Diejenigen Kanäle sperren, die auf den Parameterseiten „Sperrobject 1...4“ gewählt wurden	1 Bit	Empfangen
26	Uhrzeit	Uhrzeit auf den Bus senden oder vom Bus empfangen	3 Byte	Senden / Empfangen
27	Datum	Datum auf den Bus senden oder vom Bus empfangen	3 Byte	Senden / Empfangen
28	Zeitanfrage	Externe Zeitanfrage (nur wenn „Zeit senden“ gewählt wurde)	1 Bit	Empfangen

Anzahl der Kommunikationsobjekte:	29
Anzahl Gruppenadressen:	36
Anzahl Zuordnungen:	36

### 3.4.2 Beschreibung

- Objekte 0...15 „Kanal 1...16“

Sendeobjekte für den Wert oder Zustand des jeweiligen Uhrenkanals.

- Objekte 16...21 „Szenenobjekt 1...6“

Jede Szene kann auf diese 6 gemeinsamen Szenenobjekte senden.

Jedes Objekt kann beliebig als Schalt- Wert- Prioritäts- HKL- oder Temperaturobjekt parametriert werden.

- Objekte 22...25 „Sperrobject 1...4“

Jedes Sperrobject kann eine beliebige Kombination von Kanälen sperren.

Damit können bestimmte Funktionen gezielt unterdrückt werden.

1 = Sperrobject aktivieren

0 = Sperrobject deaktivieren

- Objekt 26 „Uhrzeit,, und Objekt 27 „Datum“

Diese Objekte können je nach Parametrierung entweder Senden oder Empfangen.

Siehe Parameter „Funktionsweise der Objekte Zeit und Datum“ auf der Parameterseite „Allgemein“.

Das Senden erfolgt in den EIS 3 (Uhrzeit) und EIS 4 (Datum) Standardformate

- Objekt 28 „Zeitanfrage,,

Wird dieses Objekt mit einer 1 oder eine 0 beschrieben, so sendet die Uhr unmittelbar ein Uhrzeit- und ein Datumstelegramm

Dieses Objekt erscheint nur wenn die Funktion „Zeit senden“ gewählt wird.

### 3.4.3 Parameter

**Tabelle 1:** Parameter auf der Seite „Allgemein“

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Funktionsweise der Objekte Zeit und Datum	Zeit und Datum senden Zeit und Datum empfangen	Wird „empfangen“ gewählt, so kann die Uhr durch externe Uhrzeit- und Datumstelegramme neu gestellt werden. Wird „senden“ gewählt, kann die Uhr sowohl zyklisch als auch auf Anfrage die aktuelle Uhrzeit und das Datum auf den Bus senden
Senden von Zeit und Datum	Nur auf Anfrage jede Minute jede Stunde jeden Tag um 0:00 Uhr jeden Tag um 0:02 Uhr jede Stunde und um 0:02 Uhr	Parameter erscheint, wenn Objektart „Zeit und Datum senden“ eingestellt ist. Einstellung, wann bzw. wie oft Zeit und Datum gesendet werden sollen.  Bemerkung: Über das Objekt „Zeitanfrage“ kann das Senden jederzeit ausgelöst werden.
Anzahl der Sperrobjecte	Kein Sperrobject 1...4 Sperrobject	Wie viele Sperrobjecte sollen verwendet werden?
Sollen Szenen möglich sein	Ja Nein	Wenn Szenen programmiert werden sollen, „Ja“ einstellen

**Tabelle 2:** Parameter auf den Seiten „Kanal 1...16“

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Objektart	Schalten Wertgeber Priorität HKL-Betriebsart	Einstellung ob ein Schalt- (1 Bit), Wert- (8 Bit), Prioritätstelegramm (2 Bit) oder eine HKL-Betriebsart beim Schalten des Kanals gesendet werden soll.

**Parameter bei Einstellung „Schalten“**

Schaltverhalten bei Uhr $\wedge$ Off	Ein Aus	Einstellung, ob ein AUS- oder EIN-Telegramm gesendet werden soll, wenn der Kanal ausgeschaltet wird
Schaltverhalten bei Uhr $\wedge$ On	Ein Aus	Einstellung, ob ein AUS- oder EIN-Telegramm gesendet werden soll, wenn der Kanal eingeschaltet wird

**Tabelle 2 (Fortsetzung) Parameter bei Einstellung „Wertgeber“**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Mögliche Einstellungen</b>	<b>Bedeutung</b>
Wert bei Uhr $\wedge$ Off	0...255	Einstellung, welcher Wert gesendet werden soll (Dimmwert, Positions vorgabe, usw.), wenn der Kanal ausgeschaltet wird. Es kann eine beliebige Zahl zwischen 0 und 255 gewählt werden.
Wert bei Uhr $\wedge$ On	0...255	Einstellung, welcher Wert gesendet werden soll, wenn der Kanal eingeschaltet wird

**Parameter bei Einstellung „Priorität“**

Prioritätswert bei Uhr $\wedge$ Off	Priorität inaktiv Priorität AUS Priorität EIN	Einstellung, welcher Prioritätszustand gesendet werden soll, wenn der Kanal ausgeschaltet wird
Prioritätswert bei Uhr $\wedge$ On	Priorität inaktiv Priorität AUS Priorität EIN	Einstellung, welcher Prioritätszustand gesendet werden soll, wenn der Kanal eingeschaltet wird

**Parameter bei Einstellung „HKL-Betriebsart“**

HKL-Betriebsart bei Uhr $\wedge$ Off	Auto Komfort Standby Nachtabsenkung Frost und Hitzeschutz	Einstellung, welche HKL-Betriebsart gesendet werden soll, wenn der Kanal ausgeschaltet wird. So kann erreicht werden, dass ein Raumtemperaturregler einen neuen Sollwert annimmt.
HKL-Betriebsart bei Uhr $\wedge$ On	Auto Komfort Standby Nachtabsenkung Frost und Hitzeschutz	Einstellung, welche HKL-Betriebsart gesendet werden soll, wenn der Kanal eingeschaltet wird.

**Bei jeder Einstellung identisch:**

Szene bei Uhr $\wedge$ Off	Keine Szene Szene 1, 2, 3, 4 , 5, 6, 7, 8	Einstellung, welche Szene aktiviert werden soll, wenn der Kanal ausgeschaltet wird
Szene bei Uhr $\wedge$ On	Keine Szene Szene 1, 2, 3, 4 , 5, 6, 7, 8	Einstellung, welche Szene aktiviert werden soll, wenn der Kanal eingeschaltet wird
Sendeverhalten	Nicht zyklisch 1 min/ 2 min/ 4 min/ 8 min/ 16 min/ 32 min/ 64 min/ 128 min	Einstellung, ob einmalig oder regelmäßig und in welchem Abstand der Kanal auf den Bus senden soll

**Tabelle 3: Parameter auf den Seiten „Sperrobjekt 1 - 4“**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Mögliche Einstellungen</b>	<b>Bedeutung</b>
Sperrobjekt 1, 2, 3, 4 sperrt	weder Kanal 1 noch 2 Kanal 1 Kanal 2 Kanal 1 und Kanal 2	Jedes Sperrobjekt kann eine beliebige Kombination von Kanälen sperren
und sperrt	weder Kanal 3 noch 4 Kanal 3 Kanal 4 Kanal 3 und Kanal 4	Hier kann festgelegt werden, auf welche Kanäle ein Sperrobjekt wirken soll.
und sperrt	weder Kanal 5 noch 6 Kanal 5 Kanal 6 Kanal 5 und Kanal 6	
und sperrt	weder Kanal 7 noch 8 Kanal 7 Kanal 8 Kanal 7 und Kanal 8	
und sperrt	weder Kanal 9 noch 10 Kanal 9 Kanal 10 Kanal 9 und Kanal 10	
und sperrt	weder Kanal 11 noch 12 Kanal 11 Kanal 12 Kanal 11 und Kanal 12	
und sperrt	weder Kanal 13 noch 14 Kanal 13 Kanal 14 Kanal 13 und Kanal 14	
und sperrt	weder Kanal 15 noch 16 Kanal 15 Kanal 16 Kanal 15 und Kanal 16	

**Tabelle 4: Parameter auf den Seiten „Objekttypen für Szenen“**

Die TR 648 besitzt insgesamt 6 Szenenobjekten.

Hier wird festgelegt, welche Telegrammart jedes Objekt senden soll. Alle Kombinationen sind untereinander möglich.

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Objektart von Szenenobjekt 1, 2, 3, 4, 5, 6	Schalten Wertgeber Priorität HKL-Betriebsart Temperatur	Art der Telegramme die vom jeweiligen Szenenobjekt gesendet werden soll

**Tabelle 5: Parameter auf den Seiten „Szene 1...8“**

Eine Szene besteht aus einer beliebigen Kombination der 6 Szenenobjekten (siehe Tabelle 4) und kann beim Schalten eines Kanals aufgerufen werden (siehe Tabelle 2). Mit derselben Szene können gleichzeitig völlig unterschiedliche Vorgänge gesteuert werden, wie z.B. Heizung absenken, Licht dimmen, Alarmanlage einschalten.

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Szenenobjekt 1, 2, 3, 4, 5, 6 sendet	folgendes Telegramm kein Telegramm	Hier wird festgelegt, welche der 6 Szenenobjekte verwendet werden sollen

Abhängig von der festgelegten Objektart auf der Seite „Objekttypen für Szenen“ können folgende Parameter eingestellt werden:

Schaltbefehl	AUS EIN	Für Objektart „Schalten“. Art des Schalttelegramms wählen
Wert	0...255	Für Objektart „Wertgeber“ Gewünschten Wert eingeben
Priorität	Priorität inaktiv Priorität AUS Priorität EIN	Für Objektart „Priorität“ Prioritätsstatus wählen
HKL-Betriebsart	Auto Komfort Standby Nachtabsenkung Frost und Hitzeschutz	Für Objektart „HKL-Betriebsart“ Gewünschte HKL-Betriebsart für Einzelraumregelung wählen
Temperatur	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 20, 20, 21, 21, 21, 22, 22, 22, 23, 24, 25, 26°C	Gewünschte Temperaturvorgabe einstellen, die z.B. an einen Thermostat gesendet werden soll .

## 4 Zusätzliche Experteninfos

### 4.1 Kommunikation der TR 648 mit dem Bus

Die Übertragung von Daten zwischen TR 648 und dem EIB-Busankoppler findet nur statt, wenn die Uhr im Automatikmodus ist.

Grund: In allen anderen Modi können Daten, die übertragen werden sollen, geändert werden und somit könnten nicht aktuelle Daten auf den Bus gelangen. Sollte während die Uhr nicht im Automatikmodus ist, ein Schaltbefehl erfolgen, so wird dieser bei Rückkehr in den Automatikmodus nachgeholt.

### 4.2 Bussynchronisation

Wie bereits erläutert, kann die Schaltuhr Zeit- (EIS 3) und Datumstelegramme (EIS 4) zur zeitlichen Synchronisation empfangen.

Bei dieser sogenannten Bussynchronisation sind aber folgende Punkte zu beachten:

- Täglich stehen zwischen 1:58:44 Uhr und 2:13:00 sowie zwischen 2:58:44 Uhr und 3:13:00 Uhr zwei Zeitfenster zur Verfügung, innerhalb der die Uhr bereit ist, empfangene Zeit- und Datumstelegramme zu übernehmen.
- Außerhalb dieser beiden Zeitfenster ist die Uhr nur noch einmal selbständig bereit, Zeit- und Datumstelegramme zu empfangen.
- Eine weitere Möglichkeit ist die Durchführung eines sogenannten manuellen Senderrufs. Hierbei wird durch Drücken der Taste Dat für 3 Sekunden ein Zeitfenster für 14 Minuten geöffnet. Innerhalb dieses Zeitfenster ist die Uhr erneut bereit, Zeit- und Datumstelegramme zu empfangen (beliebig oft). Nach diesem Zeitfenster ist die Uhr wieder nur noch einmal selbständig bereit, Zeit- und Datumstelegramme zu empfangen.
- Ferner ist zu beachten, dass bei Abweichung des Wochentages um +/-1 Tag im Zeittelegramm gegenüber des eingestellten Wochentages an der Uhr, auch das Datum angepasst wird. Zeittelegramme mit einer Abweichung von mehr als einem Wochentag werden nicht angenommen. Ist im Zeittelegramm kein Wochentag vorhanden, so wird dies allerdings akzeptiert. Die Verwendung von Zeittelegrammen ohne Angabe des Wochentages ist nicht zu empfehlen, da es bei einem Tagesübertrag mangels Eindeutigkeit zu Problemen kommen kann.
- Wird die Uhr zusätzlich von einem DCF-Signal synchronisiert, so ist eine Synchronisierung über den Bus gesperrt.

#### Empfehlung !

**Wenn eine absolut genaue Synchronisation zwischen bestimmten Uhren im EIB-System gefordert ist, sollte eine Synchronisierung über das DCF-Signal erfolgen. Bei diesem Verfahren fallen insbesondere die Übertragungszeiten vom Bus (z. B. über mehrere Koppler) weg. Jede TR 648 DCF - EIB besitzt dafür einen entsprechenden Eingang für die DCF-Antenne.**

### 4.3 Rückschau

Wird die Uhrzeit bzw. das Datum geändert (über Tastatureingabe, über Funk- oder Bussynchronisation), erfolgt in der Uhr eine Rückschau. D.h. um zu vermeiden, dass Schaltzeiten übersprungen und somit nicht ausgeführt werden, errechnet die Uhr ihre Schaltzustände neu. Erkennt die Uhr eine Änderung der Schaltzustände, so werden diese gesendet. Bei diesem im Prinzip vorteilhaften Verfahren sind aber folgende Punkte zu beachten:

- Da Handschaltungen (Schaltungsvorwegenahmen) nicht im Schaltzeitenspeicher stehen, kann unter bestimmten Bedingungen die Handschaltung durch die Rückschau verloren gehen.
- Ebenfalls werden in der Vergangenheit liegende Impulse durch die Rückschau nicht erkannt.

Außerdem erfolgt die Rückschau:

- nach Reset
- nach Programmieren
- nach Löschen bzw. Ändern von Schaltzeiten
- nach Sommer-/Winterzeitumschaltung

#### WICHTIG:

- Wechselt die Uhr über 0:00 in einen neuen Prioritätszeitraum, so erfolgt eine **prioritätseigene Rückschau**.

Das heißt: sie verhält sich so, wie wenn die neue Priorität schon am Vortag aktiv gewesen wäre und nimmt sofort den Schaltzustand an, der am Vortag um Mitternacht geherrscht hätte.

Vorteil: Programm P1: 22:00 Ein / 6:00 Aus vom 1.05 bis 31.05

Programm P2: 23:00 Ein / 7:00 Aus vom 1.06 bis 30.06

Ohne Rückschau würde die Uhr beim Wechsel zwischen P1 und P2 am 1.6 um 0:00 ausschalten, da zu dieser Zeit keine Schaltzeit vorhanden ist. Mit der Rückschau wird die Schaltzeit vom Vortag 23:00 berücksichtigt und der Kanal bleibt eingeschaltet.

In bestimmten Fällen ist diese Rückschau **nicht erwünscht**, dort kann das Einschalten durch eine Datumsschaltzeit (AUS) um 0:00 am Beginn der Priorität (hier am 1.6) unterdrückt werden. Diese Maßnahme ist jedoch nur dann erforderlich, wenn innerhalb der neuen Priorität die letzte Schaltzeit am Tag (d.h. vor 24:00) eine Einschaltzeit ist.

## 5 Weitere Literaturhinweise

- Bedienungsanleitung TR 648 – DC77 EIB
- Handbuch der PC-Programmiersoftware OBELISK