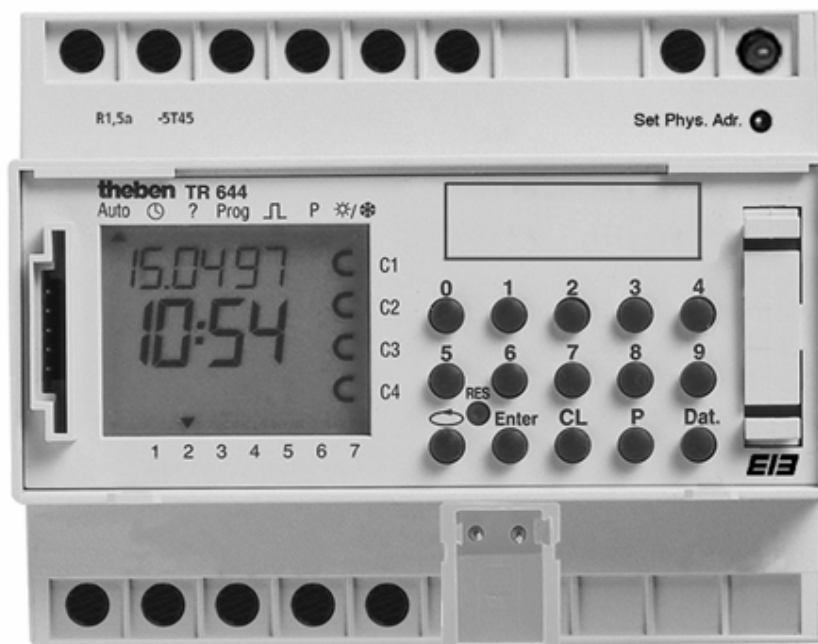
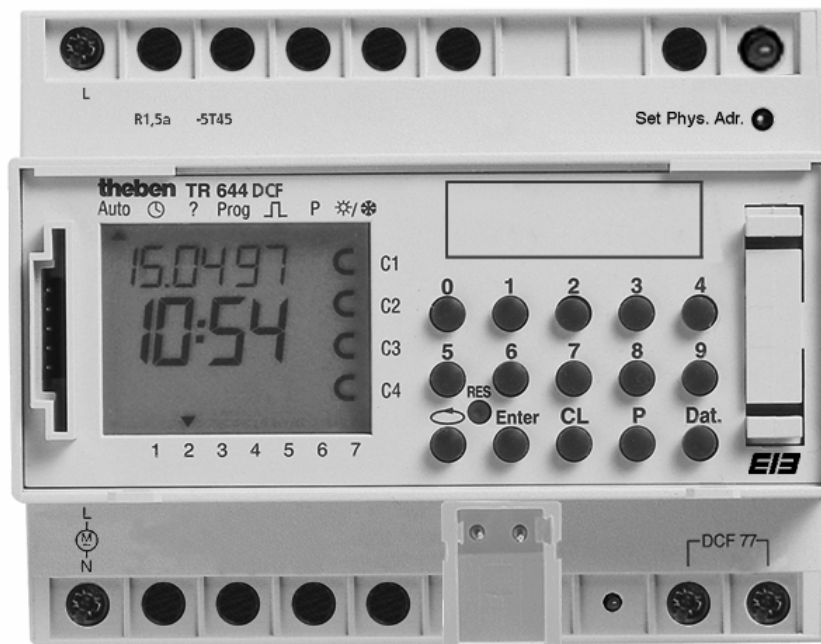


4-Kanal-Jahresschaltuhr

TR 644 – DCF 77 EIB und TR 644 - EIB



Inhaltsverzeichnis

4-Kanal-Jahresschaltuhr
TR 644 – DCF 77 EIB und TR 644 - EIB.....	1
1 Funktionseigenschaften	3
2 Technische Daten	6
2.1 Maßbilder / Anschlußbilder.....	7
3 Applikationsprogramme	8
3.1 Auswahl in der Produktdatenbank.....	8
3.2 Applikationsprogramm "Szene mit Schalten, Wertgeber, Priorität"	9
3.3 Applikationsprogramm "Schalten, Wertgeber, Zeit und Datum senden"	12
3.4 Applikation „Schalten, Wertgeber, Temperatur, Zeit und Datum empfangen“	15
4 Zusätzliche Experteninfos	19
4.1 HKL Funktionen (Heizung Klima Lüftung).....	19
4.2 Kommunikation der TR 644 mit dem Bus	19
4.3 Bussynchronisation	19
4.4 Rückschau	21
5 Weitere Literaturhinweise	21

1 Funktionseigenschaften

Die 4-Kanal-Jahresschaltuhr TR 644 – DCF 77 EIB ist ein Reiheneinbaugerät zum Einbau in Verteilungen. Die Verbindung zum EIB wird über eine Busanschlußklemme hergestellt.

Die Schaltuhr bietet: 324 unverlierbare Schaltzeiten für wählbare Tages-, Wochen- und Datumsbefehle, Impulsbefehle, Prioritätsschaltzeiten, sowie 1 x Schaltungen für Urlaubs- / Feiertage. Für jeden Kanal können neben dem normalen Wochenprogramm, zusätzlich 9 weitere Wochenprogramme mit Prioritätstufen P1 bis P9 und einer zeitlich begrenzten Dauerschaltung programmiert werden. Ebenso läßt sich ein Zufallsprogramm aktivieren. Der Zeitraum eines Prioritätsprogramms wird durch Eingabe eines Anfangs- und Enddatum festgelegt.

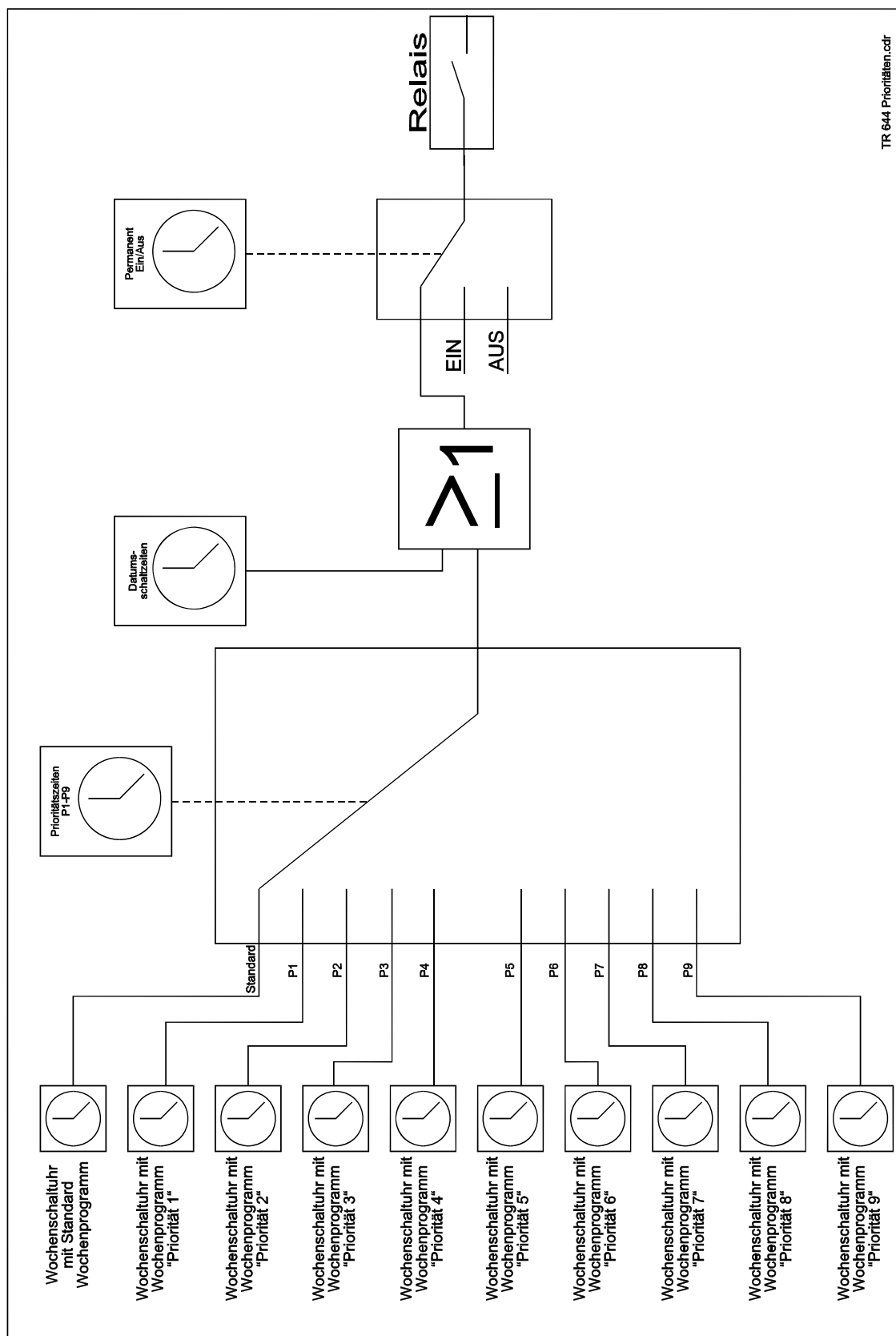
Prioritätsprogramm

Die Programmierung eines Prioritätsprogramm besteht aus:

1. Eingabe der Schaltzeiten
2. Festlegen eines Anfangs- und Enddatums

Überschneidet sich der Zeitraum mehrerer Prioritätsprogramme, so ist immer das Programm mit dem höchsten Index aktiv. Zum Beispiel das Wochenprogramm P2 übersteuert das Wochenprogramm P1

Funktionsweise Prioritäten TR 644



TR 644 Prioritäten.cdr

Zufallsprogramm

Ein Zufallsprogramm bewirkt, daß zwischen einem oder mehreren Schaltpaaren (Ein- und Ausschaltzeit) zufällig in dem Zeitraum von 10 bis 120 Minuten ein- oder ausgeschaltet wird. Für jeden Kanal kann das Zufallsprogramm manuell über die Tastatur eingeschaltet werden.

Funktion „1x“

Die Funktion „1x“ kann für datumsbezogene Schaltzeiten und für Prioritätszeiträume verwendet werden. Nach der Ausführung der datumsbezogenen Schaltzeit, wird diese selbsttätig um Mitternacht in der Uhr gelöscht. Ebenso wird ein Prioritätszeitraum der mit der Funktion „1x“ belegt wurde, nach der Bearbeitungszeit gelöscht. Wobei die zum Prioritätszeitraum zugehörigen Schaltzeiten aber in der Uhr erhalten bleiben.

Die Funktion „1x“ kann somit sinnvoll bei der Programmierung des Zeitschaltprogramms für Ferien- und Feiertagsprogramme sowie bewegliche Feiertagsprogramme verwendet werden.

Die Zeitsynchronisation

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

Programmierung des Schaltzeitenprogramms

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

Per Mausclicks erfolgt schnell und einfach die Eingabe der unterschiedlichen Schaltzeiten.

Die Übertragung des Programms erfolgt über ein EEPROM-Speichermodule (OBELISK), der am PC an einer Schnittstelle eingelesen und anschließend in die Schaltuhr eingesteckt und eingelesen wird. Dies ermöglicht auch schnelles Kopieren eines Schaltprogramms.

Die Software Obelisk erlaubt z.B.:

- Schaltzeitenprogramme in ein EEPROM-Speichermodule zu programmieren
- Schaltzeitenprogramme aus dem EEPROM-Speichermodule 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)

Sonstige Besonderheiten der TR 644 – DCF 77 EIB

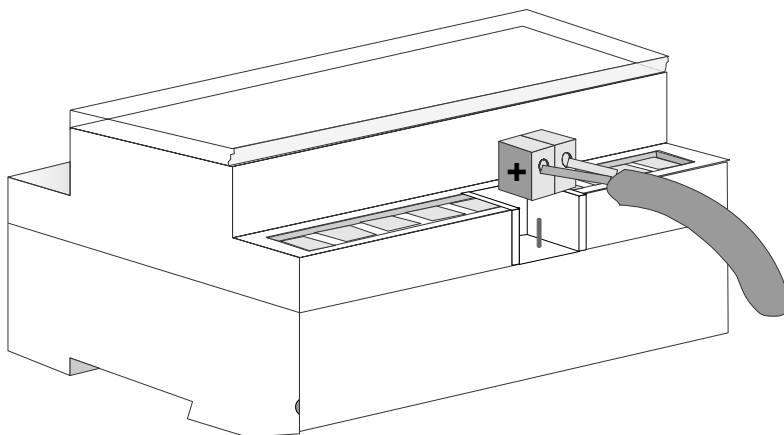
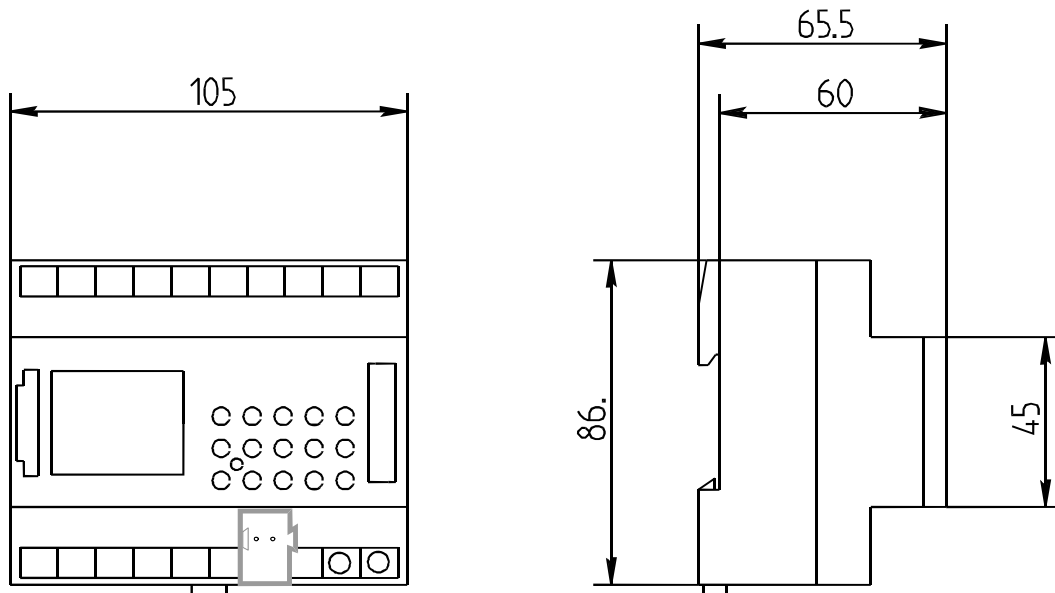
- Bei der Programmierung der Schaltzeiten muß nicht mehr wie bisher abwechselnd ein Aus und ein Einbefehl aufeinander folgen. Es können z. B. lauter gleiche Schaltbefehle aufeinander folgen.

2 Technische Daten

Anzahl der Kanäle:	4								
Speicherplätze:	324 unverlierbar über EEPROM								
Automatikprogramme:	Tages– Wochen- Jahres- und Impulsprogramm								
Sonderprogramme:	<ul style="list-style-type: none"> • Neben dem Standardwochenprogramm können für jeden Kanal 9 weitere Wochenprogramme eingegeben werden. Diese Wochenprogramme können durch Angabe von Anfangs- und Enddatum abgerufen werden. Bsp.: Wochenprogramm Nr. 5 vom 24.12 – 6.1. • Datumsschaltbefehle und 1x Datumsschaltbefehle können jedes Wochenprogramm ergänzen • Über Priorität EIN und AUS-Befehle kann das Schaltprogramm durch Angabe von Anfangs- und Enddatum ausgeblendet werden. • Zufallsprogramm aktivierbar 								
Manuelle Eingriffsmöglichkeiten:	<ul style="list-style-type: none"> • Vorübergehende Handschaltung • Dauernde Handschaltung 								
Eingänge:	1 x DCF 77 für Antenne								
Programmierung	Über 10er Tastatur oder mit PC-Programm Obelisk und Speicherkarte Obelisk								
Kürzester Schaltabstand:	1 Sekunde								
Schaltgenauigkeit:	1 Sekunde								
Blockbildung:	Freie Blockbildung der Wochentage und Kanäle								
Sommer-/Winterzeitumstellung:	Automatisch oder durch das DCF 77-Funksignal								
Spannungsversorgung:	Erfolgt über Busspannung								
Stromaufnahme:	Ca. 4 mA + BCU								
Ganggenauigkeit:	1 sec/ Tag oder funkgenau								
Gangreserve:	> 1,5 Jahre durch umweltfreundliche Lithium-Zelle								
Zul. Umgebungstemperatur:	-5°C bis +45°C								
Schutzart:	IP 20								
Montage:	auf DIN-Hutschiene								
Gehäuseabmessungen:	45 x 105 x 60 mm (H/B/T) REG-Breite 6 TE								
Zubehör	<table> <tr> <td>Antenne für DCF-Empfang</td><td>907 0 220</td></tr> <tr> <td>Netzteil für DCF-Empfang</td><td>907 0 221</td></tr> <tr> <td>Programmierset Obelisk</td><td>907 0 222</td></tr> <tr> <td>Steckkarte Obelisk</td><td>907 0 223</td></tr> </table>	Antenne für DCF-Empfang	907 0 220	Netzteil für DCF-Empfang	907 0 221	Programmierset Obelisk	907 0 222	Steckkarte Obelisk	907 0 223
Antenne für DCF-Empfang	907 0 220								
Netzteil für DCF-Empfang	907 0 221								
Programmierset Obelisk	907 0 222								
Steckkarte Obelisk	907 0 223								

2.1 Maßbilder / Anschlußbilder

Abbildung 2-1



3 Applikationsprogramme

Es stehen folgende Applikationsprogramme zur Verfügung

Applikation	Funktion
Szene mit Schalten, Wertgeber und Priorität	<p>Auf jedem der 4 Kanäle kann zwischen folgenden Telegrammarten gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalttelegramm (1 Bit) • Prioritätstelegramm (2 Bit) • Dimm- bzw. Werttelegramm (8 Bit) • Zyklisches Senden wählbar <p>Mit dem 4. Kanal kann eine Szene mit bis zu 4 unterschiedlichen Telegrammarten realisiert werden. Dadurch können zu einem Schaltzeitpunkt <u>gleichzeitig</u> unterschiedliche Typen von Aktoren bzw. Aktorgruppen (Schalt- / Dimm- / Jalousieaktoren) angesteuert werden</p>
Schalten, Wertgeber, Zeit und Datum senden	<p>Auf jedem der 4 Kanäle kann zwischen folgenden Telegrammarten gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalttelegramm (1 Bit) • Prioritätstelegramm (2 Bit) • Dimm- bzw. Werttelegramm (8 Bit) • Zyklisches Senden wählbar • Datum und Uhrzeit kann jede Minute, jede Stunde, jeden Tag oder auf Anfrage (über Objekt Zeitanfrage) gesendet werden
Schalten, Wertgeber, Temperatur, Zeit und Datum empfangen	<p>Auf jedem der 4 Kanäle kann zwischen folgenden Telegrammarten gewählt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schalttelegramm (1 Bit) • Prioritätstelegramm (2 Bit) • Dimm- bzw. Werttelegramm (8 Bit) • Temperaturtelegramm (16 Bit) • Beliebiges Telegramm im EIS 5 Format (16 Bit) • Zyklisches Senden wählbar • Uhr kann über Bus durch Empfang des Zeit- und Datumtelegramms synchronisiert/gestellt werden

3.1 Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller:	THEBEN AG
Produktfamilie:	Zeitschaltuhren
Produkttyp:	4-Kanal Jahresschaltuhr
Produktname:	TR 644 EIB

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

3.2 Applikationsprogramm "Szene mit Schalten, Wertgeber, Priorität"

Funktionseigenschaften

Auf jedem der Kanäle 1 bis 3 kann wahlweise ein Schalt-, Prioritäts- oder Wert-Telegramm gesendet werden. Zusätzlich kann auf dem 4. Kanal eine Szene mit bis zu 4 beliebigen Telegrammartentypen realisiert werden. Dadurch können zu einem Schaltzeitpunkt unterschiedliche Typen von Aktoren bzw. Aktorgruppen angesteuert werden (Schalt- / Dimm- / Jalousieaktoren).

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

- Licht aus
- Heizung absenken
- Jalousien schließen
- Alarmanlage scharf

Ebenfalls besteht über den Bus die Möglichkeit, durch Ansteuerung eines Sperrobjectes, das Zeitschaltprogramm der Uhr zu unterdrücken.

Per Parameter kann eingestellt werden, ob das Sperrobject einen Einfluß auf das Sendeverhalten der einzelnen Kanalobjekte hat. Ist dies der Fall, kann einmalig beim Setzen des Sperrobjectes wahlweise für jedes Kanalobjekt ein Telegramm entsprechend dem Ausschaltbefehl der Uhr, dem Einschaltbefehl der Uhr oder kein Telegramm ausgelöst werden. Anschließend wird kein Telegramm von dem entsprechenden Kanalobjekt mehr gesendet. Wird das Sperrobject wieder zurückgesetzt, wird unmittelbar der aktuelle Zustand des Kanalobjektes auf den Bus gesendet.

Achtung !

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 Automatikmodus nachgeholt.

Kommunikationsobjekte

Objektname	Funktion	Typ	Verhalten
Kanal <Nr> – Schalten Nr = 1,2,3 Kanal 4 Szenen-Obj. 1 ..4	Senden eines Schalttelegramm, wenn der Kanal schaltet	1 Bit	Senden
Kanal <Nr> – Wertgeber Nr = 1,2,3 Kanal 4 Szenen-Obj. 1 ..4	Senden eines Werttelegramm, wenn der Kanal schaltet	8 Bit	Senden
Kanal <Nr> – Priorität Nr = 1,2,3 Kanal 4 Szenen-Obj. 1 ..4	Senden eines Prioritätstelegramm, wenn der Kanal schaltet	2 Bit	Senden
Sperren	Empfang eines Telegramm Sperren	1 Bit	Empfangen

Max. Anzahl Kommunikationsobjekte: 8
 Max. Anzahl Gruppenadressen: 10
 Max. Anzahl Zuordnungen: 10

Parameter

Tabelle 1: Parameter auf der Seite „Allgemein“

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Zeit für alle Objekte, die zyklisch senden	ca. 2,5 min. ca. 3 min. ca. 5 min. ca. 10 min. ca. 15 min. ca. 20 min. ca. 30 min. ca. 45 min. ca. 60 min.	Einstellung der Zykluszeit mit der das Telegramm wiederholt auf den Bus gesendet wird. Dieser Parameter gilt für alle Objekte, bei denen das Sendeverhalten „Zyklisch senden“ eingestellt ist
Soll Kanal 4 eine Szene steuern ?	nein ja	Einstellung ob auf Kanal 4 eine Szenenfunktion realisiert werden soll
Wieviele Objekte soll diese Szene haben ?	2 Objekte 3 Objekte 4 Objekte	Parameter erscheint, wenn auf Kanal 4 eine Szene gesteuert werden soll. Einstellung, wieviele Szenenobjekte für Kanal 4 erzeugt werden sollen. Wenn der Kanal 4 schaltet, werden auf den Szenenobjekten gleichzeitig Telegramme gesendet.

Tabelle 2: Parameter auf den Seiten „Kanal 1,2,3 und Kanal 4 – Szenen-Obj. 1,2,3 oder 4“

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Objektart	Schalten Wertgeber Priorität	Einstellung ob ein Schalt- (1 Bit), Wert- (8 Bit) oder Prioritätstelegramm (2 Bit) über den Kanal gesendet werden soll.
Schaltverhalten	Uhr On -> Ein / Uhr Off -> Aus Uhr On -> Aus / Uhr Off -> Ein	Parameter erscheint, wenn Objektart „Schalten“ eingestellt ist Einstellung ob ein „0“- oder „1“-Telegramm gesendet wird, wenn der Uhrenkanal entsprechend schaltet.
Wert beim Ausschalten der Uhr	0 ... 255	Parameter erscheint, wenn Objektart „Wertgeber“ eingestellt ist. Einstellung, welcher Wert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal ausschaltet
Wert beim Einschalten der Uhr	0 ... 255	Parameter erscheint, wenn Objektart „Wertgeber“ eingestellt ist. Einstellung welcher Wert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal einschaltet

Prioritätswert beim Ausschalten der Uhr	Priorität inaktiv Priorität AUS Priorität EIN	Parameter erscheint, wenn Objektart „Priorität“ eingestellt ist. Einstellung welcher Prioritätswert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal ausschaltet
Prioritätswert beim Einschalten der Uhr	Priorität inaktiv Priorität AUS Priorität EIN	Parameter erscheint, wenn Objektart „Priorität“ eingestellt ist. Einstellung welcher Prioritätswert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal einschaltet
Sendeverhalten	Nur beim Schalten der Uhr Zyklisch senden	Einstellung, ob das Telegramm nur beim Schalten des Uhrenkanal oder zyklisch auf den Bus gesendet wird

3.3 Applikationsprogramm "Schalten, Wertgeber, Zeit und Datum senden"

Funktionseigenschaften

Auf jedem der 4 Kanäle kann beliebig zwischen folgenden Telegrammarten gewählt werden:

- Schalttelegramm (1-Bit)
- Prioritätstelegramm (2-Bit)
- Dimm- bzw. Wert-Telegramm (8-Bit)

Für jeden Kanal kann zyklisches Senden gewählt werden, wobei dies von einem gemeinsamen Timer gesteuert wird.

Datum und Uhrzeit können jede Minute, jede Stunde, jeden Tag oder nur auf Anfrage gesendet werden. Bei einer Zeitanfrage über das Objekt Zeitanfrage (1-Bit) ist der Zustand des Anfragetelegramms unerheblich. Datum und Uhrzeit werden immer gemeinsam gesendet.

Zu beachten:

Die Kommunikation zwischen Busankoppler und Schaltuhr (und somit auch das Abarbeiten des Applikationsprogramms) erfolgt nur, wenn die Schaltuhr sich im Automatikmodus (Display-Anzeige **Auto**) befindet.

Kommunikationsobjekte

Objektname	Funktion	Typ	Verhalten
Kanal <Nr> – Schalten Nr = 1,2,3 oder 4	Senden eines Schalttelegramms, wenn der Kanal schaltet	1 Bit	Senden
Kanal <Nr> – Wertgeber Nr = 1,2,3 oder 4	Senden eines Werttelegramms, wenn der Kanal schaltet	8 Bit	Senden
Kanal <Nr> – Priorität Nr = 1,2,3 oder 4	Senden eines Prioritätstelegramms, wenn der Kanal schaltet	2 Bit	Senden
Zeit senden	Senden eines Telegramm „Zeit“ (EIS 3) mit den Komponenten Wochentag und Uhrzeit entsprechend der Parametereinstellung (jede Minute, jede Stunde, jeden Tag oder auf Anfrage)	3 Byte	Senden
Datum senden	Senden eines Telegramm „Datum“ (EIS 4) entsprechend der Parametereinstellung (jede Minute, jede Stunde, jeden Tag oder auf Anfrage)	3 Byte	Senden
Zeitanfrage	Empfangen eines Telegramms „Zeitanfrage“. Nach dem Empfang wird die Zeit und das Datum auf den Bus gesendet.	1 Bit	Empfangen

Max. Anzahl Kommunikationsobjekte: 7

Max. Anzahl Gruppenadressen: 8

Max. Anzahl Zuordnungen: 8

Parameter

Tabelle 3: Parameter auf den Seiten „Kanal 1, 2, 3 oder 4“

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Objektart	Schalten Wertgeber Priorität	Einstellung, ob ein Schalt- (1 Bit), Wert- (8 Bit) oder Prioritätstelegramm (2 Bit) über den Kanal gesendet werden soll.
Schaltverhalten	Uhr On -> Ein / Uhr Off -> Aus Uhr On -> Aus / Uhr Off -> Ein	Parameter erscheint, wenn Objektart „Schalten“ eingestellt ist. Einstellung, ob ein „0“- oder „1“-Telegramm gesendet wird, wenn der Uhrenkanal entsprechend schaltet.
Wert beim Ausschalten der Uhr	0 ... 255	Parameter erscheint, wenn Objektart „Wertgeber“ eingestellt ist. Einstellung welcher Wert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal ausschaltet
Wert beim Einschalten der Uhr	0 ... 255	Parameter erscheint, wenn Objektart „Wertgeber“ eingestellt ist. Einstellung, welcher Wert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal einschaltet
Prioritätswert beim Ausschalten der Uhr	Priorität inaktiv Priorität AUS Priorität EIN	Parameter erscheint, wenn Objektart „Priorität“ eingestellt ist. Einstellung welcher Prioritätswert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal ausschaltet
Prioritätswert beim Einschalten der Uhr	Priorität inaktiv Priorität AUS Priorität EIN	Parameter erscheint, wenn Objektart „Priorität“ eingestellt ist. Einstellung welcher Prioritätswert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal einschaltet
Sendeverhalten	Nur beim Schalten der Uhr Zyklisch senden	Einstellung, ob das Telegramm nur beim Schalten des Uhrenkanal oder zyklisch auf den Bus gesendet wird

Tabelle 4: Parameter auf der Seite „Zykluszeit für Kanal 1 – 4“

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Zeit für zykl. senden	ca. 3 min ca. 5 min ca. 10 min ca. 15 min ca. 20 min ca. 30 min ca. 45 min ca. 60 min	Einstellung der Zykluszeit mit der das Telegramm wiederholt auf den Bus gesendet wird. Dieser Parameter gilt für alle Kanäle, bei denen das Sendeverhalten „Zyklisch senden“ eingestellt ist

Tabelle 5: Parameter auf der Seite „Zeit/Datum“

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Senden von Datum und Uhrzeit	Nur auf Anfrage jede Minute jede Stunde jeden Tag	Einstellung der Sendebedingung, wann das Telegramm „Datum“ und „Uhrzeit“ auf den Bus gesendet wird

3.4 Applikation „Schalten, Wertgeber, Temperatur, Zeit und Datum empfangen“

Funktionseigenschaften

Diese Applikation bietet die Möglichkeit, daß auf jedem der 4 Kanäle folgende Telegramme gesendet werden können:

Schalttelegramm (1-Bit)

Prioritätstelegramm (2-Bit)

Dimm- bzw. Wert-Telegramm (8-Bit)

Temperaturtelegramm (16-Bit)

beliebiges Telegramm im EIS 5 Format (16-Bit)

Ferner kann die Schaltuhr Zeit- und Datumstelegramme zur zeitlichen Synchronisation empfangen. Diese Zeit- und Datumstelegramme können z.B. von einer TR 644 mit einem DCF 77 Empfang und der Applikation "Schalten, Wertgeber, Zeit und Datum senden" auf den Bus gesendet werden.

Die Einstellung eines beliebigen Telegramms im EIS 5 Format erfordert entsprechende mathematische Kenntnisse.

Kommunikationsobjekte

Objektname	Funktion	Typ	Verhalten
Kanal <Nr> – Schalten Nr = 1,2,3,4	Senden eines Schalttelegramm, wenn der Kanal schaltet	1 Bit	Senden
Kanal <Nr> – Wertgeber Nr = 1,2,3,4	Senden eines Werttelegramm, wenn der Kanal schaltet	8 Bit	Senden
Kanal <Nr> – Priorität Nr = 1,2,3,4	Senden eines Prioritätstelegramm, wenn der Kanal schaltet	2 Bit	Senden
Kanal <Nr> – Temperatur Nr = 1,2,3,4	Senden eines Temperaturtelegramm (EIS 5 mit festen Exponenten 3), wenn der Kanal schaltet	2 Byte	Senden
Kanal <Nr> – Zahl Nr = 1,2,3,4	Senden eines beliebigen 16-Bit Zahlenwertes (EIS 5), wenn der Kanal schaltet	2 Byte	Senden
Zeit empfangen	Empfang eines Zeitlegramm (EIS 3) mit den Komponenten Wochentag und Uhrzeit	3 Byte	Empfangen
Datum empfangen	Empfang eines Datumtelegramm (EIS 4) mit den Komponenten Wochentag, Monat und Jahr	3 Byte	Empfangen

Max. Anzahl Kommunikationsobjekte: 6

Max. Anzahl Gruppenadressen: 8

Max. Anzahl Zuordnungen: 8

Parameter

Tabelle 6: Parameter auf den Seiten „Kanal 1, 2, 3 oder 4“

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Funktion von Kanal 1	Schalten Wertgeber Priorität Temperatur 16-Bit-Wert = (S*0.01*(M1+M2)* 2 ^{exp.})	Einstellung, ob ein Schalt- (1 Bit), Wert- (8 Bit) oder Prioritätstelegramm (2 Bit) über den Kanal gesendet werden soll.
Schaltverhalten beim Ausschalten der Uhr	Aus-Telegramm senden Ein-Telegramm senden	Parameter erscheint, wenn Objektart „Schalten“ eingestellt ist. Einstellung, ob ein „0“- oder „1“-Telegramm gesendet wird, wenn der Uhrenkanal ausschaltet.
Schaltverhalten beim Einschalten der Uhr	Ein-Telegramm senden Aus-Telegramm senden	Parameter erscheint, wenn Objektart „Schalten“ eingestellt ist. Einstellung, ob ein „1“- oder „0“-Telegramm gesendet wird, wenn der Uhrenkanal einschaltet.
Wert beim Ausschalten der Uhr	0 ... 255	Parameter erscheint, wenn Objektart „Wertgeber“ eingestellt ist. Einstellung, welcher Wert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal ausschaltet
Wert beim Einschalten der Uhr	0 ... 255	Parameter erscheint, wenn Objektart „Wertgeber“ eingestellt ist. Einstellung, welcher Wert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal einschaltet
Prioritätswert beim Ausschalten der Uhr	Priorität inaktiv Priorität AUS Priorität EIN	Parameter erscheint, wenn Objektart „Priorität“ eingestellt ist. Einstellung, welcher Prioritätswert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal ausschaltet
Prioritätswert beim Einschalten der Uhr	Priorität inaktiv Priorität AUS Priorität EIN	Parameter erscheint, wenn Objektart „Priorität“ eingestellt ist. Einstellung, welcher Prioritätswert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal einschaltet

Temperaturwert beim Ausschalten der Uhr	5 °C ... 15 °C ... 30 °C	Parameter erscheint, wenn Objektart „Temperatur“ eingestellt ist. Einstellung, welcher Temperaturwert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal ausschaltet. Experteninfo: Der Temperaturwert wird im EIS 5 – Format mit fest vorgegebenen Exponenten 3 gesendet.
Temperaturwert beim Einschalten der Uhr	5 °C ... 21 °C ... 30 °C	Parameter erscheint, wenn Objektart „Temperatur“ eingestellt ist. Einstellung, welcher Temperaturwert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal einschaltet
Beim Ausschalten		Parameter erscheint, wenn Objektart „16-Bit-Wert“ eingestellt ist. Einstellung welcher 16-Bit-Wert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal ausschaltet. Der Zahlenwert wird im EIS 5-Format gesendet und errechnet sich nach folgender Formel: $16\text{-Bit-Wert} = (S * 0.01 * (M1 + M2) * 2^{\text{exp}})$ Beispiel: S = +1 M1 = 0 M2 = 255 exp = 0 16-Bit-Wert = (+1 * 0.01 * (0 + 255) * 2^0.) 16-Bit-Wert = 2,55
Vorzeichen (S)	+1 -1	
Mantisse (M1)	0 256 512 768 1024 1280 1536 1792	
Mantisse (M2)	0 ... 255	
Exponent (exp)	0 ... 15	
Beim Einschalten		Parameter erscheint, wenn Objektart „16-Bit-Wert“ eingestellt ist. Einstellung, welcher 16-Bit-Wert gesendet wird, wenn der Uhrenkanal einschaltet. Der Zahlenwert wird im EIS 5-Format gesendet und errechnet sich nach folgender Formel: $16\text{-Bit-Wert} = (S * 0.01 * (M1 + M2) * 2^{\text{exp}})$ Beispiel: S = -1 M1 = 256 M2 = 88 exp = 3 16-Bit-Wert = (-1 * 0.01 * (256 + 88) * 2^3.) 16-Bit-Wert = -6880
Vorzeichen (S)	+1 -1	
Mantisse (M1)	0 256 512 768 1024 1280 1536 1792	
Mantisse (M2)	0 ... 255	
Exponent (exp)	0 ... 15	

Sendeverhalten	Nur beim Schalten der Uhr Zyklisch senden	Einstellung, ob das Telegramm nur beim Schalten des Uhrenkanal oder zyklisch auf den Bus gesendet wird.
----------------	---	---

Tabelle 7: Parameter auf der Seite „Zykluszeit für Kanal 1 – 4“

Bezeichnung	Mögliche Einstellungen	Bedeutung
Zykluszeit für Kanal 1-4	ca. 3 min ca. 5 min ca. 10 min ca. 15 min ca. 20 min ca. 30 min ca. 45 min ca. 60 min	Einstellung der Zykluszeit, mit der das Telegramm wiederholt auf den Bus gesendet wird. Dieser Parameter gilt für alle Kanäle, bei denen das Sendeverhalten „Zyklisch senden“ eingestellt ist

4 Zusätzliche Experteninfos

4.1 HKL Funktionen (Heizung Klima Lüftung)

Die TR 644 ist ebenfalls in der Lage, über HKL-Telegramme eine Einzelraumregelung zeitabhängig zu steuern.

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

Um HKL Betriebsarttelegramme zu erzeugen müssen bei der Funktion „Wertgeber“ folgende Werte eingestellt werden:

Betriebsart	Wert
Auto	0
Komfort	1
Standby	2
Nacht	3
Frostschutz	4

4.2 Kommunikation der TR 644 mit dem Bus

Die Übertragung von Daten zwischen TR 644 und dem EIB-Busankoppler findet nur statt, wenn die Uhr im Automatikmodus ist.

Grund: In allen anderen Modes 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.

4.3 Bussynchronisation

Wie bereits erläutert, kann die Schaltuhr mit der Applikation „Schalten, Wertgeber, Temperatur, Zeit und Datum empfangen“ 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, Zeit- und Datumstelegramme zu empfangen.
- 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 Zeitlegramm gegenüber des eingestellten Wochentages an der Uhr, auch das Datum angepaßt wird. Zeitlegramme mit einer Abweichung von mehr als einem Wochentag werden nicht angenommen. Ist im Zeitlegramm kein Wochentag vorhanden, so wird dies nicht akzeptiert. Die Verwendung von Zeitlegrammen ohne Angabe des Wochentages ist nicht zu empfehlen, da es bei einem Tagesübertrag 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 644 DCF - EIB besitzt dafür einen entsprechenden Eingang für die DCF-Antenne.

4.4 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 (Schaltungsvorwegnahmen) 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

5 Weitere Literaturhinweise

- Bedienungsanleitung TR 644 – DC77 EIB
- Handbuch der PC-Programmiersoftware OBELISK