



D 137

Regelgeräte für  
Elektro-Direktheizungen

# tekmar®

## Regelsysteme

### RAUMTHERMOSTAT MIT TEMPERATURWÄCHTER TYP 9510

Der Raumthermostat mit Temperaturwächter Typ 9510 eignet sich insbesondere zur Steuerung von Fußboden-Direktheizungen. Der aufgebaute Raumthermostat schaltet bei Unterschreitung der eingestellten Raumtemperatur die Heizleistung ein, der in einer UP-Schalterabzweigdose montierte und in Reihe mit dem Raumthermostaten geschaltete Temperaturwächter überwacht in Verbindung mit dem angeschlossenen Fühler die eingestellte max. zulässige Temperatur in der Heizkabelebene.

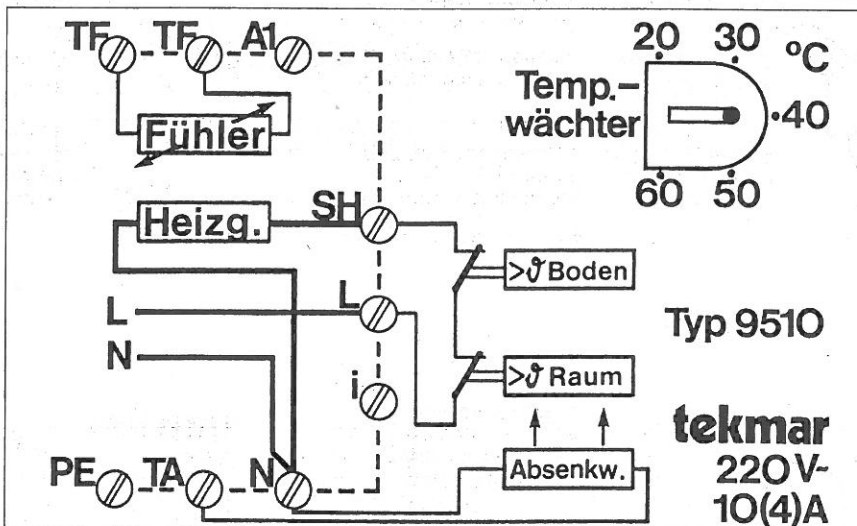
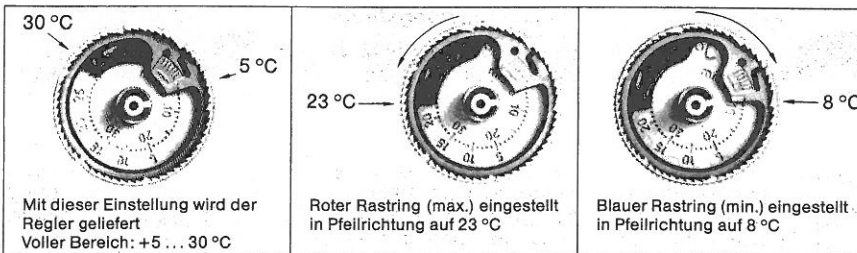
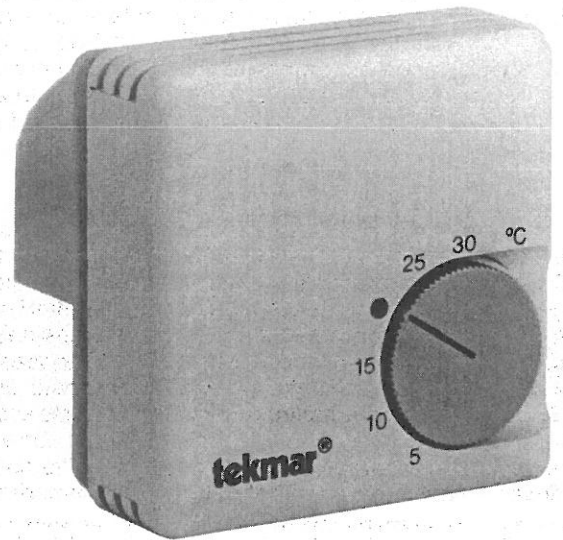
#### Technische Daten:

Raumthermostat ähnlich Eberle Typ RTR 6121, Schaltleistung 10 A, 250 V mit angebaute elektronischen Temperaturwächter, 10 A, 250 V~, einstellbar 20 ... 60 °C zum Einbau in UP-Schalterabzweigdose, mit Fühler für Fußbodenmontage, 2 m Leitungslänge, nach DIN 44 574; auf Anforderung auch Fühler mit 6 m oder 20 m Leitungslänge lieferbar (Fühler kann gekürzt oder verlängert werden).

#### Funktion:

Der Einstellbereich des Raumthermostaten beträgt max. + 5 ... + 30 °C und kann verkleinert werden. Bei Unterschreitung der eingestellten Raum-Solltemperatur wird der in der UP-Dose eingesetzte Temperaturwächter in Betrieb gesetzt. Wenn die am Temperaturwächter eingestellte max. Bodentemperatur unterschritten ist, schaltet ein 10 A-Relais die angeschlossene Heizleistung ein. Die Eigenwärmung des Gerätes funktioniert als therm. Rückführung des Raumthermostaten, so daß eine Schalthysterese des Raumthermostaten von etwa ± 0,5 K nicht überschritten wird.

Bei Überschreitung der eingestellten Raumtemperatur öffnet der Kontakt des Raumthermostaten und unterbricht die Spannungszuführung zum Temperaturwächter und damit auch zur angeschlossenen Heizleistung. Wenn vor Erreichen der eingestellten Raumtemperatur die max. zulässige Fußbodentemperatur überschritten wird, schaltet das Relais des Temperaturwächters die Heizleistung ab.



#### Montageort

- Montagehöhe: ca. 1,5 m über dem Fußboden.
- Vermeiden Sie Außenwände und Zugluft von Fenstern und Türen.
- Achten Sie darauf, daß die normale Konvektionsluft des Raumes den Regler ungehindert erreicht. Der Regler soll daher nicht innerhalb von Regalwänden oder Vorhängen und ähnlichen Abdeckungen montiert werden.
- Fremdwärme beeinflusst die Regelgenauigkeit nachteilig.

#### Vermeiden Sie daher:

direkte Sonneneinstrahlung, die Nähe von Fernseh-, Rundfunk- und Heizgeräten, Lampen, Kaminen und Heizungsrohren.

- Auch ein Dimmer erzeugt Wärme!

#### Elektrischer Anschluß:

- TF-TF Temperaturfühler
- A1 bleibt frei
- PE Schutzleiter (Stützpunkt bei Bedarf)
- TA Außenleiter für Temp.-Absenkung
- N Mittelleiter (Mp)
- L Außenleiter (Phase)
- SH-N Heizung
- i bleibt frei

Es gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen. Bei Bedarf fordern Sie unsere neueste Preisliste an. Änderungen vorbehalten.

tekmar Angewandte Elektronik GmbH & Co. KG · Dürckerstraße 4 · D-4300 Essen 16 · Telefon (02 01) 4 98 41 · Fernschreiber 8 579 935  
tekmar Control System Ltd. · Vernon B.C. Canada V1T 6Y5 · Telefon (604) 545-77 49 · Fernschreiber 021 488 5384+



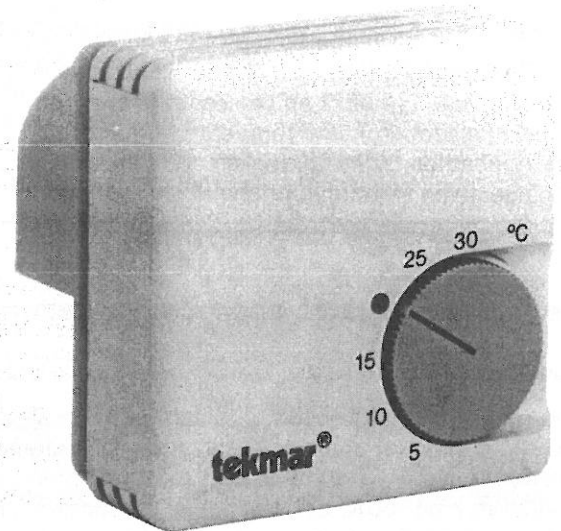
**Raumthermostat mit elektronischem Temperaturwächter**

**Typ 9512**

Der Raumthermostat mit elektronischem Bodentemperaturwächter eignet sich insbesondere zur Steuerung von Fußboden-Direktheizungen. Bei Unterschreitung der eingestellten Raum-Solltemperatur wird die Heizung eingeschaltet. Wird durch den angeschlossenen Bodenföhler jedoch festgestellt, daß die max. zulässige Temperatur in der Heizmattenebene überschritten ist, wird die Heizung abgeschaltet. Die Montage des Reglers erfolgt in einer UP-Schalterdose.

**Technische Daten:**

Anschlußspannung:	1/N/PE AC 230V ± 10% 50Hz
Schaltleistung:	10A, 250V~ bei ohmscher Last 4A, 250V~ bei induktiver Last
Einstellbereich Raumthermostat:	5 ... 30°C (mech. verkleinerbar)
Einstellbereich Temperaturwächter:	20 ... 60°C (Werkseinst. 60°C)
Schaltdifferenz:	± 0,5K
Funkentstörung:	N nach VDE 0875
Temperaturfühler:	Typ 3112/2m (nach DIN 44574)
Schutzart:	IP 30
zul. Umgebungstemperatur:	-25 ... +40°C
Gewicht:	ca. 0,3 kg
Maße B x H x T:	71 x 71 x 68mm



**Funktion:**

Der Einstellbereich des Raumthermostaten beträgt 5 ... 30°C und kann gemäß den Bildern 1-3 verkleinert werden. Bei Unterschreitung der eingestellten Raum-Solltemperatur wird der Bodentemperaturwächter in Betrieb gesetzt. Wenn die am Temperaturwächter eingestellte max. Bodentemperatur (Einstellbereich 20 ... 60°C) unterschritten ist, wird die Heizung eingeschaltet. Die Eigenerwärmung des Gerätes funktioniert als thermische Rückführung des Raumthermostaten, so daß eine Schaltdifferenz von ±0,5K nicht überschritten wird.

Bei Überschreitung der eingestellten Raum-Solltemperatur öffnet der Kontakt des Raumthermostaten und unterbricht die Spannungszuföhierung zum Bodentemperaturwächter und schaltet damit die Heizung aus. Wenn vor Erreichen der Raumtemperatur die max. zulässige Bodentemperatur überschritten wird, schaltet das Relais des Temperaturwächters die Heizung ab.

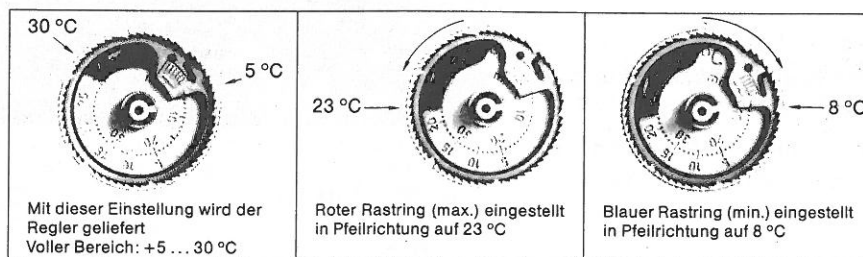


Bild 1

Bild 2

Bild 3



**Montagehinweise:**

- Montagehöhe ca. 1,5m über dem Fußboden in UP-Schalterabzweigdose
- Vermeiden Sie Außenwände und Zugluft von Fenstern und Türen
- Achten Sie darauf, daß die normale Konvektionsluft des Raumes den Regler ungehindert erreicht. Der Regler soll daher nicht innerhalb von Regalwänden oder Vorhängen und ähnlichen Abdeckungen montiert werden.
- Fremdwärme beeinflußt die Regelgenauigkeit nachteilig; vermeiden Sie daher direkte Sonneneinstrahlung, die Nähe von Fernseh-, Rundfunk- und Heizgeräten, Lampen, Kaminen und Heizungsrohren.
- Der Temperaturfühler wird in Höhe der verlegten Heizleitungen mittig zwischen zwei Heizleitern montiert.

## Elektrischer Anschluß:

- TF/TF: Temperaturfühler (31 ..)  
 A1: ggf. Ansteuerung 1465 (A1\*)  
 PE: Schutzleiter  
 (Stützpunkt bei Bedarf)  
 TA: Außenleiter für  
 Temperaturabsenkung (ca. 4K)  
 N: Nulleiter  
 L: Außenleiter (Phase)  
 SH/N: Heizung  
 i: nicht belegt

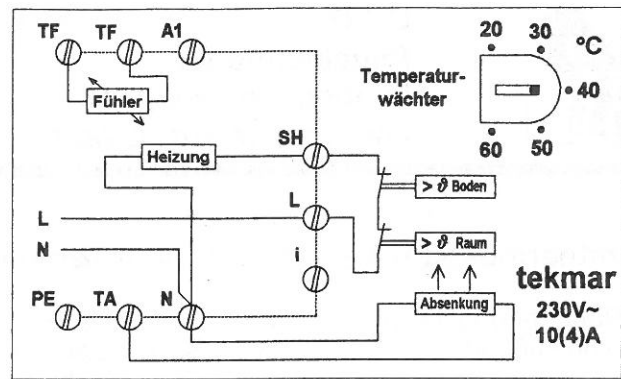


Bild 4: Anschlußschema Typ 9512

## Witterungs- und zeitabhängige Führung der Bodentemperatur

Mit dem Zentralsteuergerät Typ 1468 kann die Bodentemperatur zusätzlich witterungsabhängig, mit dem Zentralsteuergerät 1465 witterungs- und zeitabhängig geführt werden. Mittels einer zweiadrigen Ringleitung können bis zu 10 Regler vom Typ 9512 an die Zentralsteuergeräte angeschlossen werden.

Nur bei Klimazonen-Außentemperatur erreicht die Bodentemperatur dann den Maximalwert. Außerdem können mit der eingebauten Digitaluhr täglich drei unterschiedliche Absenckzeiten programmiert werden. In diesen Zeiten wird die eingestellte Heizkurve nochmal um 0 ... 10K (einstellbar) abgesenkt.

## Zentralsteuergerät ohne Zeitverhalten, mit Digitaluhr

Typ 1465

### Funktion:

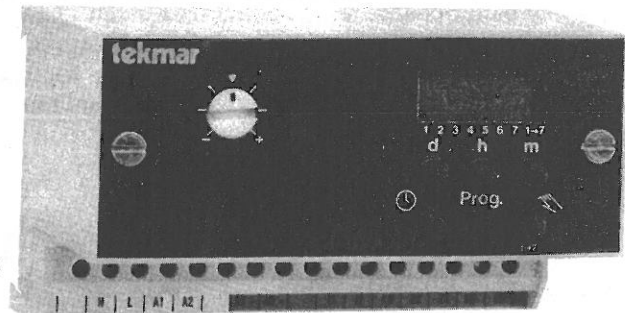
Die Steuerkennlinie des Zentralsteuergerätes (siehe Bild 5) verläuft zwischen der Außentemperatur +20°C (Festwert) und der Klimazonen-Außentemperatur (einstellbar -20 ... -5°C).

Bei den Reglern Typ 9512 bewirkt eine Außentemperatur von +20°C eine Reduzierung der eingestellten Wächtertemperatur um 30K, bei niedrigster Außentemperatur erfolgt keine Reduzierung. Dadurch wird eine gleitende Führung der Fußbodentemperatur realisiert. Mit der Digitaluhr kann die Heizkurve um 0 ... 10K (einstellbar) abgesenkt werden.

An das Zentralsteuergerät können außerdem bis zu 10 Aufladeregler (z. B. Typ 1441 ... 44) angeschlossen werden. Mit der Digitaluhr kann hierbei zwischen Tag (ON)- und Nachtbetrieb (OFF) umgeschaltet werden.

### Technische Daten:

- Anschlußspannung: 1/N/PE AC 230V +10 -15%, 50Hz  
 zulässige Umgebungstemp.: 0 ... +50°C  
 Gewicht: ca. 0,35 kg  
 Sockel: Typ 9468  
 Witterungsfühler: 31 .. (z. B. 3112/2m)  
 Ausgänge A1\*/A0\*: pulsweitenmod. Rechteckspg 20V;  
 Anschluß: max. 10 Regler 9512  
 Ausgänge Z1/Z2/KU: Kleinspannung: -2,75 ... -3,6V DC;  
 Anschluß: max. 10 Aufladeregler



### Einsteller:

- Niveauekorrektur: zur Parallelverschiebung der Steuerkennlinie; Einstellbereich: ±5K (Frontseite)
- Absenkung: zur Einstellung des Absenckwerts durch die Uhr (nur 1465 und 1466); Einstellbereich: 0 ... 10K (Rückseite)
- Klimazone: zur Einstellung der Klimazonen-Außentemperatur; Einstellbereich: -20 ... -5°C (Rückseite)

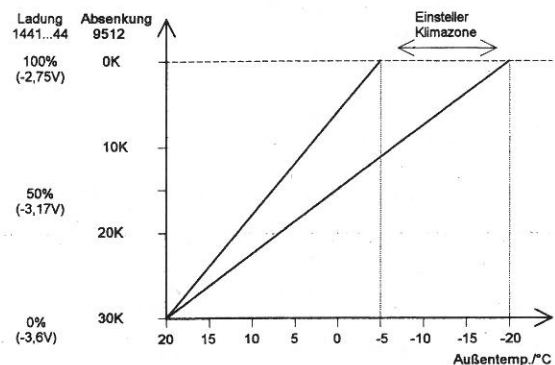


Bild 5: Steuerkennlinie

**Elektrischer Anschluß:**

- L: Außenleiter (Phase)
- N: Nulleiter
- A1\*/A0\*: Ansteuerung 9512
- Z1/Z2/KU: Aufladeregler 1441 ... 44
- WF/WF: Witterungsfühler

Socket-Nr.: 9468

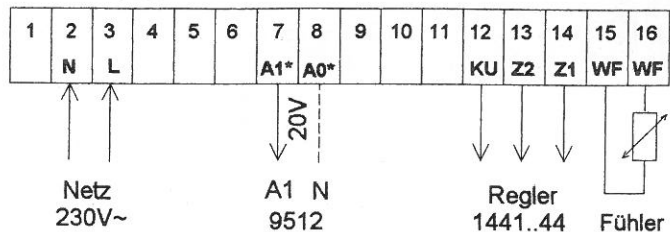


Bild 6: Anschlußschema Typ 1465/68

**Zentralsteuergerät ohne Zeitverhalten, mit Digitaluhr**

**Typ 1466**

Das Zentralsteuergerät Typ 1466 ist speziell geeignet für kombinierte Anlagen mit Speicherheizgeräten und Fußbodenspeicherheizungen. Die technischen Daten entsprechen dem Typ 1465; es können jedoch statt der Regler Typ 9512 Steuerheizwiderstände in Wärmespeichern (Schwingungspaketsteuerung 80% ED) angesteuert werden. Die Ausgangsleistung beträgt hierbei max. 200W, so daß ca. 10-15 Wärmespeicher angeschlossen werden können. Mit der integrierten Digitaluhr kann die Heizkurve um 0 ... 10K (einstellbar) abgesenkt werden.

**Technische Daten:**

wie Typ 1465, jedoch statt Ausgänge A1\*/A0\*: Ausgänge A1/A2: schwingungspaketgesteuerte Wechselspannung 230V, 80% ED, max. 200W

**Elektrischer Anschluß:**

- LF: EVU-Freigabesignal
- L: Außenleiter (Phase)
- N: Nulleiter
- A1/A2: Ansteuerung Wärmespeicher
- Z1/Z2/KU: Ansteuerung Typ 1441 .. 44
- WF/WF: Witterungsfühler

Socket-Nr.: 9475

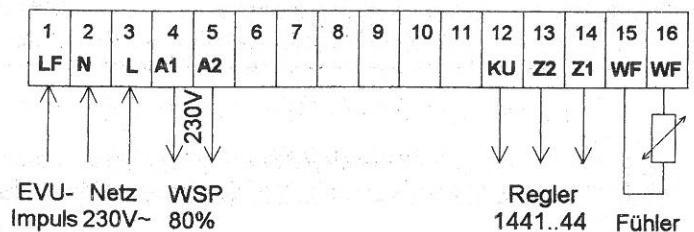


Bild 7: Anschlußschema Typ 1466/69

**Zentralsteuergerät ohne Zeitverhalten**

**Typ 1468**

Technische Daten wie Typ 1465, jedoch ohne Digitaluhr.

**Zentralsteuergerät ohne Zeitverhalten**

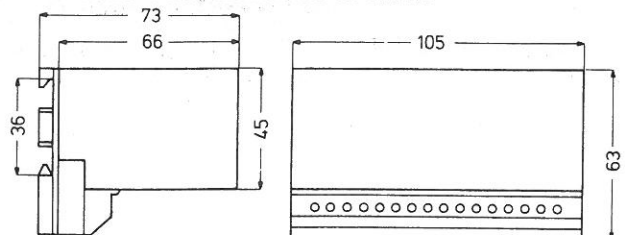
**Typ 1469**

Technische Daten wie Typ 1466, jedoch ohne Digitaluhr.

**Gehäuseausführung (14 ..):**

Isolierstoffgehäuse für Einbau in Verteilungen nach DIN 43880 mit Stecksocket. Die Schutzart bei Verteilereinbau: IP20. Buchsenklemmen erleichtern die Verdrahtung der Geräte und ermöglichen eine Überprüfung im gesteckten Zustand. Die Geräte können ohne Entfernung der Verteilerabdeckung aus dem Stecksocket gezogen werden.

**Maßbild 14er-Gehäuse in mm:**



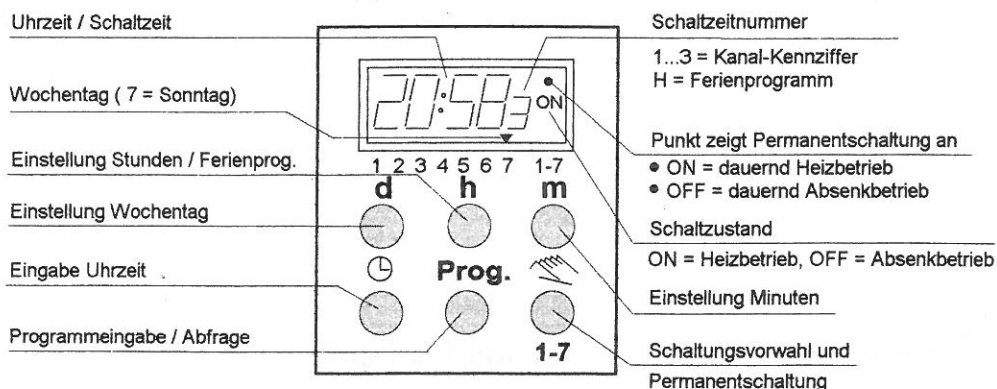
**Achtung:** Geräte nur in spannungslosem Zustand stecken oder ziehen!



**Fühlerwerte (31 ..):**

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	14625	0	5632	20	2431	40	1150	60	587	80	319
-15	11382	5	4521	25	2000	45	966	65	501	85	276
-10	8933	10	3653	30	1655	50	815	70	430	90	240
- 5	7066	15	2971	35	1376	55	690	75	370	95	209




## Inbetriebnahme und Programmierung der Digitaluhr (nur für Typ 1465 / 66):




Vor der Inbetriebnahme muß ein Reset (Gesamtlöschung) vorgenommen werden. Dabei sind die Tasten »d« + »« + »m« + »« gleichzeitig zu drücken.

### Uhrzeit und Wochentag einstellen:

Taste »« gedrückt halten. Mit Taste »d« aktuellen Wochentag einstellen (1=Montag, 2=Dienstag usw.), mit Taste »h« die Stunden und mit Taste »m« die Minuten einstellen. Werden die Tasten länger als 1 Sekunde gedrückt, erfolgt ein schnelleres Stellen.

### Schaltzeiten einstellen:

Taste »Prog.« einmal drücken. In der Anzeige erscheint ein Pfeil über der 1 (Montag) und --- | ON. Mit den Tasten »h« (Stunden) und »m« (Minuten) die erste Einschaltzeit (Beginn des Heizbetriebs = Ende des Absenkbetriebs) eingegeben. »Prog.« nochmals drücken, es erscheint nun --- | OFF im Display, nun die erste Ausschaltzeit (Beginn des Absenkbetriebes = Ende des Heizbetriebes) eingeben. Es können bis zu 3 Ein- und Ausschaltzeitpunkte pro Tag eingestellt werden. Nach Eingabe der dritten Ausschaltzeit kann mit der Taste »Prog.« auf den nächsten Tag umgeschaltet werden. Sollen nur eine oder zwei Ein- und Ausschaltzeiten pro Tag programmiert werden, kann mit der Taste »d« auf den nächsten Tag weitergeschaltet werden. Wird die Programmierung beendet, Taste »« drücken.

### Blockprogramm:

Soll eine Ein- oder Ausschaltzeit für die ganze Woche gleich eingestellt werden, ist die Taste »1-7« nach Eingabe der gewünschten Schaltzeit zu drücken. Es erscheint dann ein Pfeil über 1-7.


### Sommer-/Winterzeitumstellung (+/- 1 Std.):

Sommerzeitumschaltung (+ 1 Std.): Tasten »d« und »h« gleichzeitig drücken.  
Winterzeitumschaltung (- 1 Std.): Tasten »d« und »m« gleichzeitig drücken.

### Befehle ändern oder löschen:

Den entsprechenden Tagesbefehl mit Taste »Prog.« und »d« aufrufen, durch gleichzeitiges Drücken von »h« und »m« wird der Befehl gelöscht und mit »h« und Taste »m« geändert.

### Befehlsdauer über mehrere Wochentage:


Beispiel: Gewünschte Einschaltdauer von Montag 20.00 Uhr bis Dienstag 8.00 Uhr.  
Taste Prog. drücken, Anzeigepfeil ggf. durch »d« auf entsprechenden Tag stellen und Einschaltzeit mit Taste »h« und »m« eingeben. Mit Taste »d« den Pfeil auf 2 (Dienstag) stellen und mit Prog. den OFF-Bereich auswählen. Entsprechende Ausschaltzeit einstellen und Taste »« drücken.


### Anzeige der Schaltzustände der einzelnen Kanäle:

Bei Anzeige der aktuellen Uhrzeit wird durch Drücken der Taste »1-7« der Schaltzustand aller Kanäle angezeigt. In der Anzeige wird ein EIN-Zustand durch eine 1 und der AUS-Zustand durch eine 0 dargestellt. Dabei gilt die linke Ziffer für den Kanal 1, die mittlere Ziffer für Kanal 2 und die rechte Ziffer für Kanal 3. Durch betätigen der Tasten »d«, »h« oder »m« und gleichzeitiger Betätigung der Taste »1-7«, können die Schaltzustände manuell verändert werden.


### Ferienprogramm:

Die Ferienschaltung ermöglicht die Unterbrechung des Automatikprogramms für die Dauer von 1 ... 45 Tagen. Während der Ferienschaltung sind alle 3 Kanäle im Schaltzustand »OFF«!

**Eingabe:** Taste »h« während der gesamten Eingabe gedrückt halten. Mit Taste »« wird die Anzahl der Ferientage einzeln hochgezählt. Anzeige beginnt nach 45 (Tagen) wieder bei 0. Das Ferienprogramm beginnt bei 0.00 des folgenden Tages und wird in der Anzeige durch »≡« angezeigt.

**Abfrage / Änderung:** Durch Betätigen der Taste »h« werden die gespeicherten bzw. verbleibenden Ferientage angezeigt. Durch zusätzliches Betätigen der Tasten »« kann das Ferienprogramm verlängert bzw. auf 0 gestellt werden, so daß das Automatikprogramm weiterläuft.

### Wichtiger Hinweis:

Die Uhr steht nach der Programmierung intern auf OFF. Wird z. B. um 14.00 Uhr die Uhr mit einer Einschaltdauer von morgens 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr eingestellt, so wird erst am nachfolgenden Tag um 6.00 Uhr auf ON umgestaltet. Durch Betätigen der Tasten »d«, »h« oder »m« und gleichzeitiger Betätigung der Taste »«, können die Schaltzustände manuell verändert werden.

### CE-Konformitätserklärung

Dieses Gerät wurde in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) entwickelt und gefertigt.