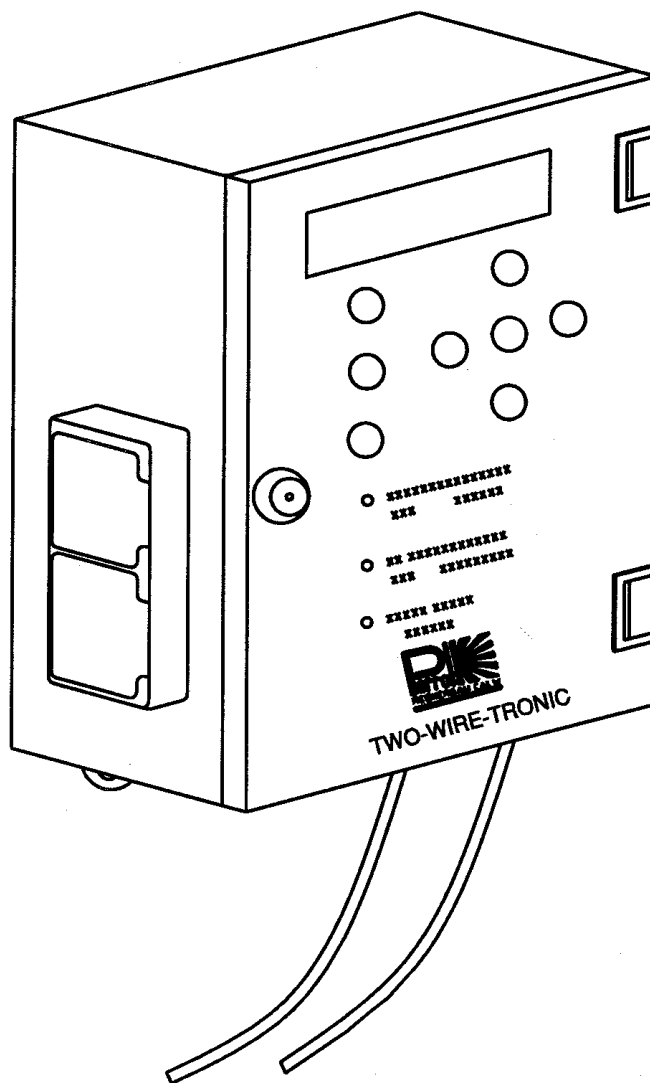


# BEDIENUNGSANLEITUNG

für die

**Decodersteuerung**

**Two - Wire - Tronic**



# INHALTSVERZEICHNIS

## 1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

- 1.1 Schematische Darstellung der Two - Wire - Tronic Decodersteuerung
- 1.2 Funktionsbeschreibung
- 1.3 Technische Spezifikation

## 2. INSTALLATIONSHINWEISE für Two - Wire - Tronic ( TWT )

- 2.1 Bauseitige Vorbereitung für die Installation der Two Wire Tronic
- 2.2 Zuordnung Ventil - Fläche
- 2.3 Anschlußplan für Two - Wire - Tronic und Sicherungsbelegung
  - 2.3.1 Anschluß eines Regensensors
  - 2.3.2 Anschluß eines Pumpenrelais
- 2.4 Verdrahtungsschema der Decoder

## 3. INBETRIEBNAHME der TWO - WIRE - TRONIC

- 3.1 Bedienfeld
  - 3.1.1 Erläuterungen zum Bedienfeld
- 3.2 Inbetriebnahme
  - 3.2.1 Checkliste für die Inbetriebnahme
  - 3.2.2 Funktionsprüfung der Anlage
- 3.3 Einwintern der Steuerungsanlage

## 4. ANWENDER MENÜS

- 4.1 Kurzbeschreibung der Menüs
- 4.2 Vorgehensweise bei der Dateneingabe bzw. Datenänderung

## 5. ARBEITEN MIT DEN MENÜS

- 5.1 Passwort Menü
  - 5.1.1 Passwort
- 5.2 Berechnungsplan
  - 5.2.1 Berechnungskalender
  - 5.2.2 Einzelventile
  - 5.2.3 Handstart
- 5.3 Berechnungsablauf
  - 5.3.1 Bestehende Programme
  - 5.3.2 Programmerstellung
- 5.4 Wetter Station
- 5.5 Test
  - 5.5.1 Messung
  - 5.5.2 Bericht
- 5.6 Installation
  - 5.6.1 Systemdaten
  - 5.6.2 Sprache
  - 5.6.3 Überlappung
  - 5.6.4 Übertrag zum Transmitter
  - 5.6.5 Löschen
  - 5.6.6 Zusatz
- 5.7 Druckereinstellung

## 6. DECODER

- 6.1 LED - Zustandsanzeige der Decoder
- 6.2 Programmieren der Decoder

## **7. TRANSMITTER**

7.1 Installation des Transmitters

7.2 Bedienungsanleitung Transmitter

7.2.1 Allgemeine Beschreibung

7.2.2 Arbeiten mit dem Transmitter

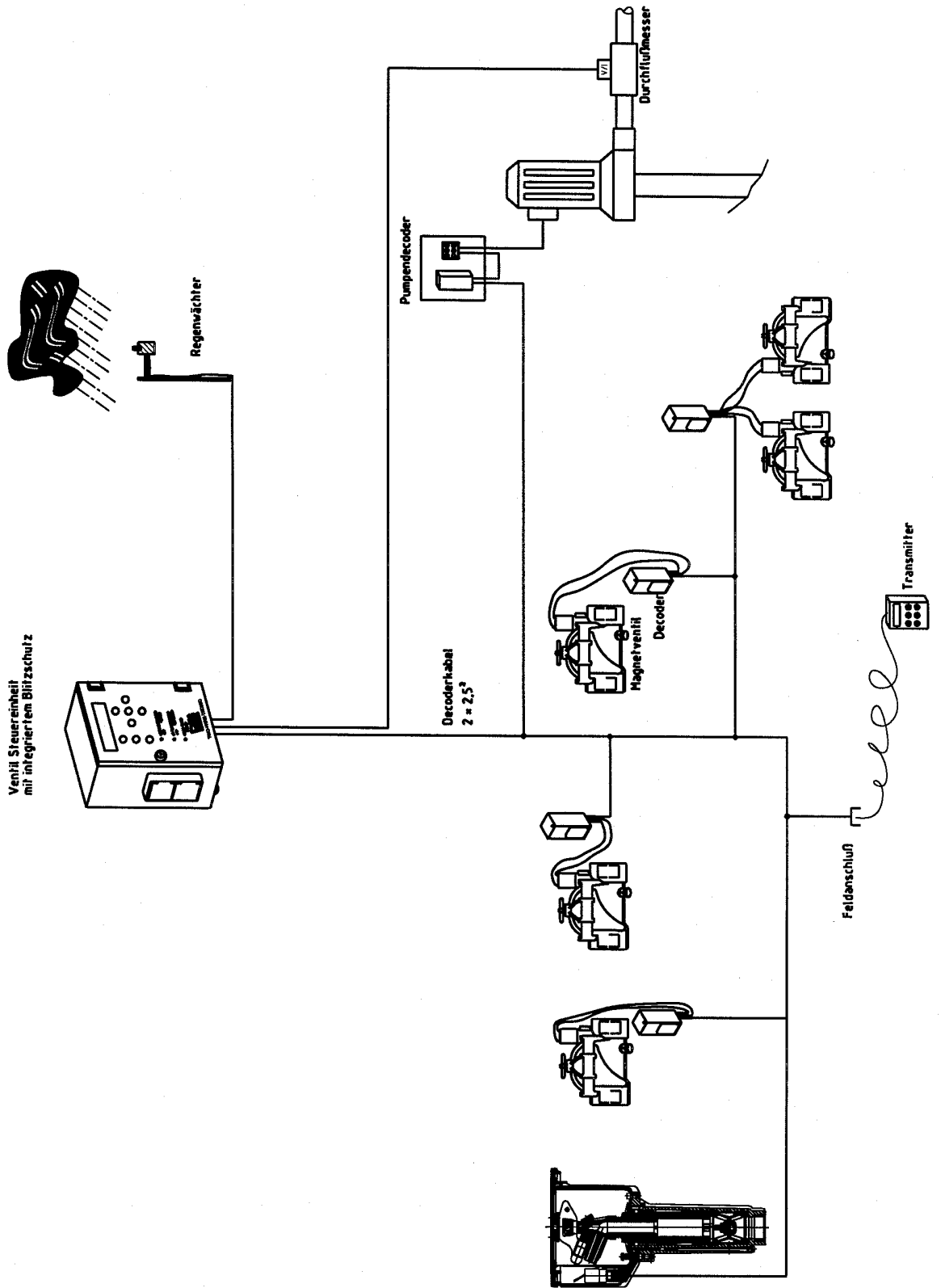
## **8. FELDANSCHLUSS**

## ABKÜRZUNGEN

TWT            Two - Wire - Tronic

K.o.F.            Wenn KEINE oder eine FALSCH E Eingabe getätigt wird, wird folgender Wert übernommen.

# 1.1 Schematische Darstellung der "TWT"



## 1.2 Funktionsbeschreibung

Die TWT muß mindestens folgende Komponenten beinhalten:

- Two - Wire - Tronic (TWT)
- 2-adriges Decoderkabel
- Decoder

Das System kann max. 99 Decoder steuern.

Die TWT versorgt die Decoder mittels des 2-adrigen Decoderkabels mit einem modulierten Gleichstrom. Dem modulierten Gleichstrom werden Telegramme überlagert, die Informationen für die Decoder enthalten.

Die Informationen bestehen aus:

- Decoderadresse
- Öffnungs- oder Schließbefehl

Die Berechnungsprogramme werden im Bedienungsfeld in die TWT eingegeben und im Berechnungsplan zu den bestimmten Zeiten ausgeführt.

Durch ein Handterminal, das an einem Feldanschluß angeschlossen wird, ist es ebenfalls möglich einzelne Ventile vor Ort zu aktivieren.

Die TWT hat Anschlußmöglichkeiten für externe Sensoren, wie z.B. Regenmesser und Windmesser.

## 1.3 Technische Spezifikation

### TWT - Steuerung (Two - Wire - Tronic - Steuerung)

#### *Hardware*

- 99 Stationen mit max. 2 Ventilen
- Max. 5 Stationen gleichzeitig zu betreiben
- 4 zeilige LCD Display, je 40 Zeichen
- Intel Prozessor
- LED-Status Anzeige für
  - ☆ Gerät an
  - ☆ Status Berechnungsprogramm
  - ☆ Status Decoderleitung
- Überspannungsbeständig bis 8 KV
- Automatik, Halbautomatik, Handstart
- Akku zur Programmspeicherung bei Stromausfall.
- Pumpenrelais mit 24 VDC Ausgang
- Länge Decoderkabel bis 12 km im Ring
- Druckeranschluß
- Transmitter anschließbar

#### *Software*

- 20 Programme können gespeichert werden
- 3 Programme mit je 3 Startzeiten täglich
- Beliebige Anzahl von Handstarts möglich
- 2 wöchiger Berechnungskalender
- Korrekturfaktor ( 10% - 300% )
- Datenspeicher für auftretende Fehler
- Menüführung in deutsch, englisch, französisch oder dänisch möglich

## 2. Installationshinweise für Two - Wire - Tronic (TWT)

Um die Inbetriebnahme der TWT- Steuerung für Ihren Betrieb rationell und somit kostengünstig durchführen zu können, bitten wir Sie folgende Vorbereitung zu treffen, bevor unser Servicetechniker der Fa. *Perrot* REGNERBAU CALW an Ihrer Baustelle eintrifft.

- a. Montieren Sie die TWT mit den mitgelieferten Schrauben an die Wand. Die LCD der TWT sollte etwa in Augenhöhe (165 cm) sein.
  
- b. Die Erdung sollte genau nach beigefügtem Schema  
2.1 Bauseitige Vorbereitung für Installation des Greenkeeper und TWT durchgeführt werden.

## **2.1 Bauseitige Vorbereitung für die Installation des Steuergerätes TWO - WIRE - TRONIC (BA 10119)**

### ***2.1.1. Aufstellen und anschließen der TWT***

- 1 Steckdose mit 220 ÷ 240 VAC (50 ÷ 60 Hz) erforderlich.  
Für den optimalen Blitzschutz der TWT muß zwischen TWT und Steckdose ein Netzschutzadapter (siehe Skizze) eingebaut werden.
- Die TWT wird an der Wand befestigt

### ***2.1.2. Erden der TWO - WIRE - TRONIC***

Zum Ableiten der vom Feld zurückgeführten Überspannungen (z.B.. bei Blitzeinwirkungen), ist eine Erdung der TWT unerläßlich.

#### ***2.1.2.1 Durchführung der Erdung:***

Wichtig: Die TWT muß auf jeden Fall eine separate Erdung erhalten, also nicht an die vorhandene Erdung des Gebäudes anschließen.

- a) Der mindestens 20 m lange Bänderder wird gemäß BA 10119 in einem Graben mit einer Tiefe von min. 70 cm verlegt.  
Bei Böden mit schlechter Leitfähigkeit (Kies oder Sandboden) sollten 2x20 m verlegt werden.
- b) An der Wand des Gebäudes, vorzugsweise im Gebäudeinneren, eine Potentialausgleichsschiene anbringen.
- c) Erdungskabel 1x16<sup>2</sup> von der Potentialausgleichsschiene zur TWT verlegen.
- d) Erdungskabel und Bänderder mit Potentialausgleichsschiene verbinden.
- e) Erdungskabel mit Erdungsschiene von TWT mittels Ringöse verbinden.

Alle hierfür benötigten Teile erhalten Sie bei Bestellung unserer Erdungseinrichtung CBZ1 50001



## 2.2 Zuordnung Ventil - Fläche

**Bitte beachten Sie folgende Hinweis beim platzieren der Decoder:**

Tragen Sie in den beigefügten Listen die Spielfläche ein, an der ein Decoder mit der entsprechenden Nummer angebracht ist. Um ein gewisses System zu erkennen, ist es von Vorteil, wenn man mit Decoder Nr. 1 an T1 beginnt und dann die Spielflächen systematisch bis zum G18 durchgeht.

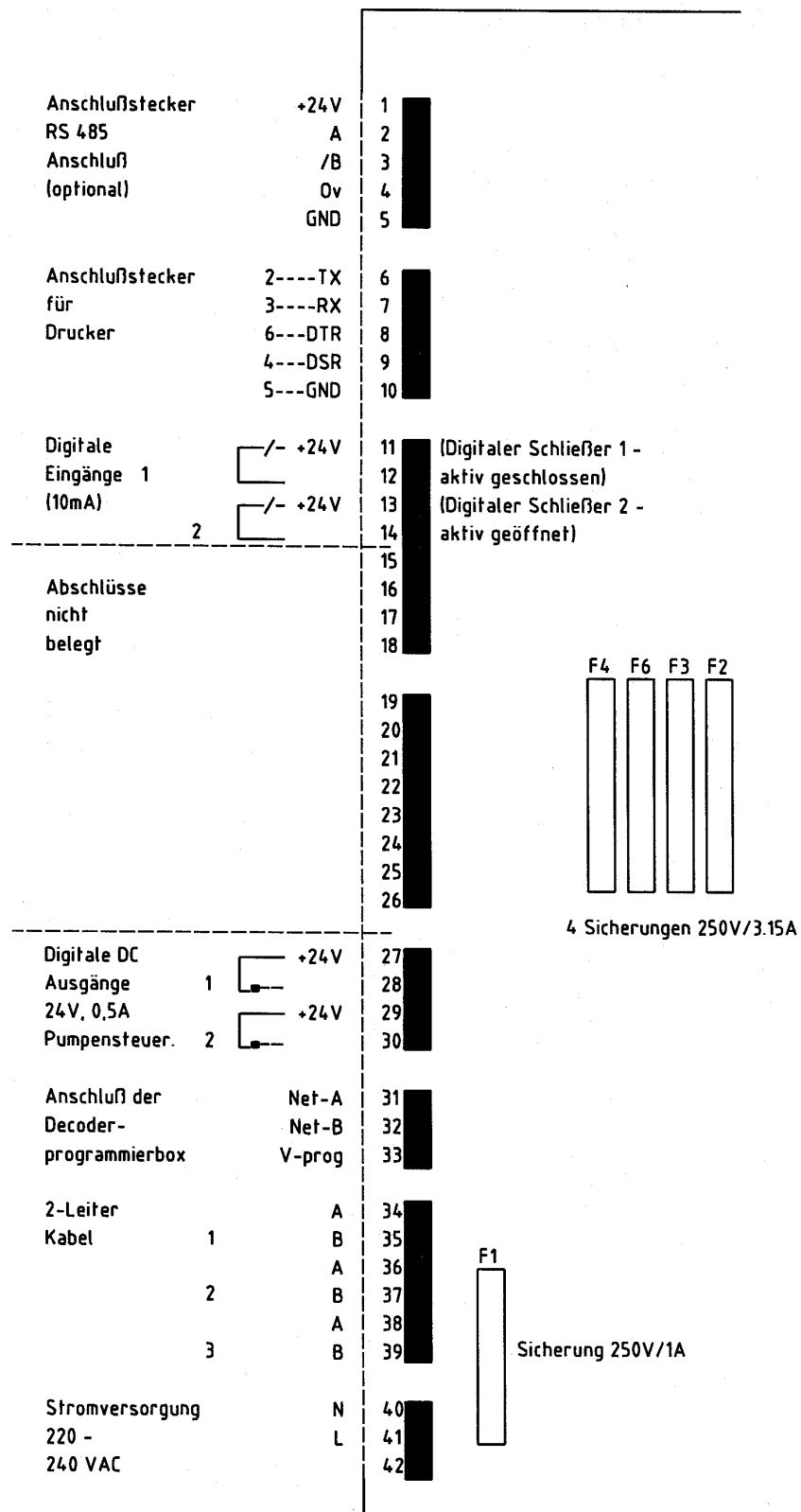
Nebenflächen wie Driving Range und Puttinggrün werden hinten angehängt.

Es hat sich als praktisch erwiesen, wenn eine dieser Listen im Sichtbereich der TWT aufgehängt wird.

## Zuordnung Ventil-Fläche

Vent. Nr.	Fläche	Vent. Nr.	Fläche	Vent. Nr.	Fläche	Vent. Nr.	Fläche
1		27		53		79	
2		28		54		80	
3		29		55		81	
4		30		56		82	
5		31		57		83	
6		32		58		84	
7		33		59		85	
8		34		60		86	
9		35		61		87	
10		36		62		88	
11		37		63		89	
12		38		64		90	
13		39		65		91	
14		40		66		92	
15		41		67		93	
16		42		68		94	
17		43		69		95	
18		44		70		96	
19		45		71		97	
20		46		72		98	
21		47		73		99	
22		48		74			
23		49		75			
24		50		76			
25		51		77			
26		52		78			

## 2.3 Anschlußplan für TWT und Sicherungsbelegung



### 2.3.1. Anschluß eines Regensors

In Abhängigkeit von dem verwendeten Typ des Regensors muß dieser an den digitalen Eingang 1 oder 2 angeschlossen werden.

z.B.: Regenmesser Type: Miniclik I  
Zustand Aktiv offen  
Verwende digitalen Eingang: 2  
Pin: 13+14

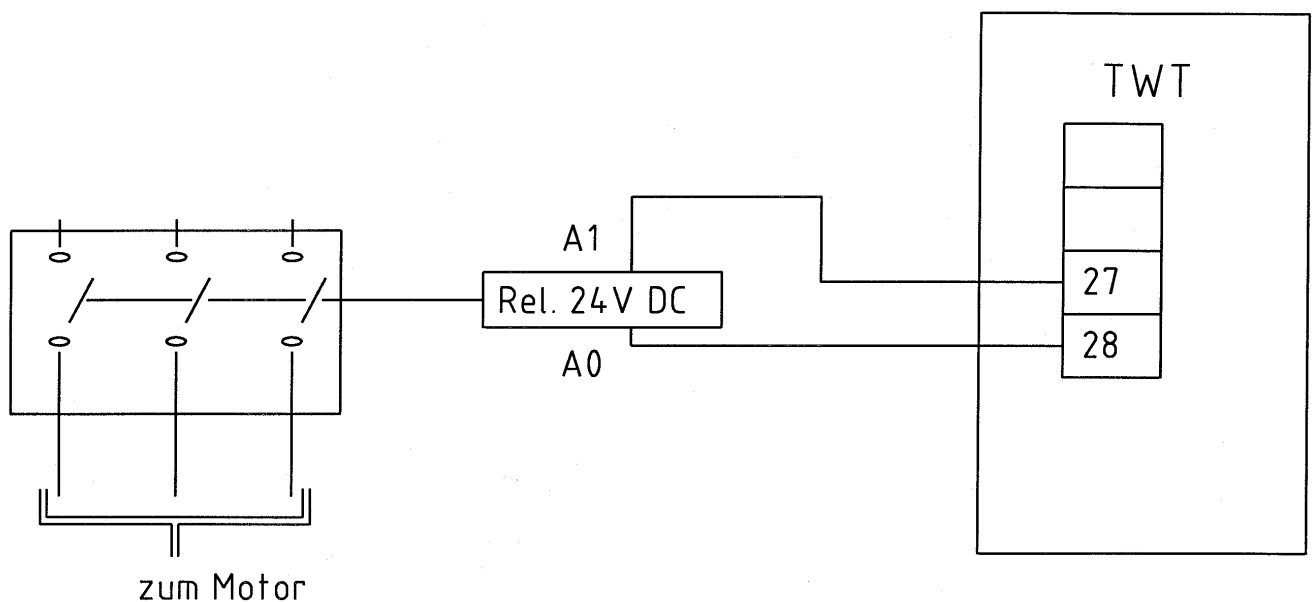
Beachte:

Wenn bei Pin 13+14 kein Regelmelder angeschlossen wird, muß die werkseitig eingebaute Brücke installiert bleiben.

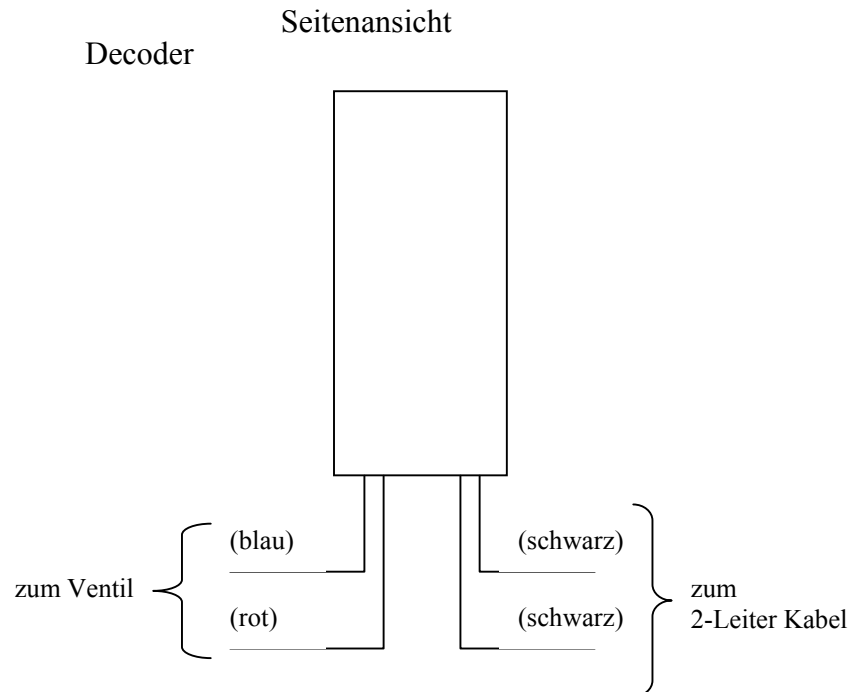
### 2.3.2. Anschluß eines Pumpenrelais

Beim digitalen Ausgang für die Pumpensteuerung, kann ein Relais zur Pumpensteuerung in unten angezeigter Weise angeschlossen werden.

Die digitalen Ausgänge sind immer dann aktiv, wenn von der TWT ein Ventil oder ein Berechnungsprogramm aktiviert wird.



## 2.4. Verdrahtungsschema der Decoder



Decoder gemäß Skizze anschließen.

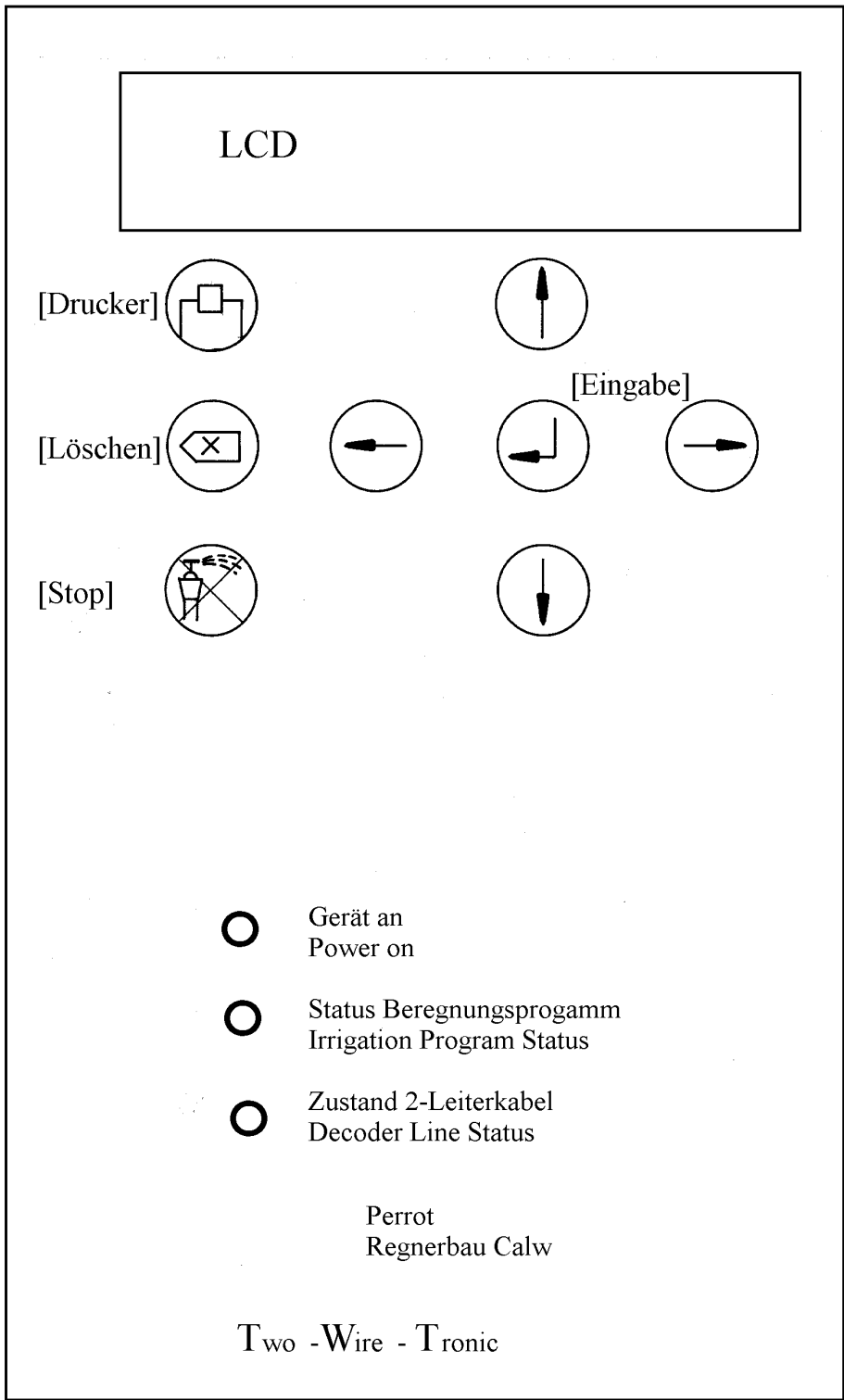
Die Kabelverbindungen müssen wasserdicht sein. Somit können Sie Leckströme vermeiden.

Zur Herstellung der Verbindung empfehlen wir, die Kabelverbinder DBY (*Perrot* Teile-Nr. ZH05 90026) zu verwenden.

### 2.4.1. Kabelenden

Bei Kabelenden, an denen vorerst kein Anschluß erfolgt, sind zur Vermeidung von Kurzschlüssen die Kabelenden abzuisolieren, und jede Ader separat mit einem Kabelverbinder zu versehen.

### 3. Inbetriebnahme der TWT



### 3.1.1. Erläuterungen zum Bedienfeld

LCD : 4zeilige LCD mit jeweils 40 Stellen.

[Pfeil auf] : Durchtasten von Menü zu Menü.  
Erhöhen der Eingabewerte.



[Pfeil ab] : Durchtasten von Menü zu Menü.  
Verringern der Eingabewerte.



[Pfeil rechts]: Einsteigen in Menüs.  
Cursor vorwärts innerhalb eines Menüs.



[Pfeil links]: Zurück zum Hauptmenü.  
Cursor zurück innerhalb eines Menüs.



[Eingabe]: Beim Betätigen dieser Taste erscheint der Cursor rechts vom ersten Eingabefeld des entsprechenden Menüs (nur bei Untermenüs - siehe 5. Menüübersicht). Mit den zuvor beschriebenen Pfeiltasten (auf/ab) können dann die Eingabewerte an dem der Cursor steht, verändert werden. Mit den [Pfeiltasten] rechts/links kann der Cursor von Eingabefeld zu Eingabefeld bewegt werden. Eingabewert wird abgespeichert, durch betätigen der [Eingabetaste]. Nach abspeichern des Wertes erscheint Cursor nicht mehr. Durch nochmaliges Drücken der [Eingabetaste], bewegt sich der Cursor auf das nächste Eingabefeld innerhalb des Menüs.



[Drucker]: Alle im Menü enthaltene Daten, werden in Tabellenform ausgedruckt.



*Beachte: Menü muß druckfähig sein.!*

[Löschen]: Daten im Feld an dem sich der Cursor befindet werden gelöscht.



[Stop]: Bei betätigen der Taste werden sofort alle Berechnungsaktivitäten gestoppt.



## **LED**

Grün O      Gerät an : Zeigt an, ob TWT an Stromversorgung  
angeschlossen ist.

Gelb O      Status Berechnungsprogramm:

- kurzes blinken - Betriebsart Aus (siehe 5.2.1)
- gleichmäßiges blinken - Berechnungsprogramm wurde  
durch Wetterstation unterbrochen.  
Betriebsart Wet. (siehe 5.2.1)
- langes blinken - Automatikbetrieb -  
TWT in Warteschleife. Betriebsart Aut. (siehe 5.2.1)
- dauernd an - Berechnungsprogramm läuft
- dauernd aus - Fehler an TWT (siehe 5.5.2)

Rot O      Zustand 2-Leiterkabel

- kurzes blinken - TWT baut Kommunikation zu den  
Decodern auf.
- gleichmäßiges blinken - **Warnung** Erdungsstrom  
ist > 0,25 A Betrieb wird fortgesetzt.
- dauernd an - Fehler an 2-Leiterkabel (siehe 5.5.2)
- dauernd aus - Zustand O.K.

## 3.2 Inbetriebnahme

### 3.2.1. Checkliste für die Inbetriebnahme

Bevor Sie das Gerät an die Spannungsversorgung anschließen, sollte sichergestellt sein, daß nachfolgende Tests durchgeführt wurden:

- a: das ein Überspannungsschutzadapter verwendet wird  
(siehe 2.1.)
- b: der Erdungswiderstand  $< 10 \Omega$  ist
- c: Isolationswiderstandsmessung
  - alle Decoderkabel - Erdung  $> 10 \text{ k}\Omega$
  - Decoderkabel Ader 1 - Ader 2  $> 700 \Omega$

Wenn alle diese Maßnahmen durchgeführt wurden, kann die TWT an die Spannungsversorgung angeschlossen werden und die Decoderkabel an der TWT eingesteckt werden.

### 3.2.2. Funktionsprüfung

- a: Steigen Sie in das Menü Passwort ein (siehe 5.1.1)
- b: Gehen Sie dann zum Menü Sprache (siehe 5.6.2.) und stellen Sie die gewünschte Sprache ein.
- c: Wählen Sie das Menü Messungen (siehe 5.5.1.) in diesem Menü können Sie nun den Laststrom ablesen. Der Laststrom ist ein Indiz für den korrekten Anschluß der Anlage.

Der Grundlaststrom der TWT beträgt : 0,050 A  
+ Stromverbrauch pro passiver Decoder : 0,001 A

z. B.: Eine Anlage mit 40 Decodern sollte ein Laststrom von:  
ca. 0,090 A aufweisen.

- d: Im Menü Einzelventile (siehe 5.2.2.) können Sie Ventil für Ventil den Funktionstest durchführen.

### 3.3 Einwintern der Steuerungsanlage

Wenn die Anlage, nach Ende der Beregnungssaison, außer Betrieb genommen wird, sollte die TWT NICHT von der Spannungsversorgung abgekoppelt werden. Wir empfehlen zu prüfen, ob die Anlage in Ordnung ist. Das läßt sich einfach anhand von zwei Menüs überprüfen:

1. Bericht (siehe 5.5.2)
  - Prüfen ob Ereignisse gemeldet wurden, die auf Funktionsstörungen hinweisen.
  
2. Messungen (siehe 5.5.1)
  - Prüfen ob unregelmäßige Werte angezeigt werden, besonders ob der Laststrom gemäß 3.3.2 in Ordnung ist.

# 4. Anwender Menüs

## 4.1. Kurzbeschreibung der Haupt- und Untermenüs

- Passwort : Eingabe eines Passwortes als Zugangsberechtigung erforderlich.
- Berechnungsplan: Besteht aus 3 Untermenüs:
  - Berechnungskalender: Startzeiten für automatische Berechnung.
  - Einzelventile: Handstart einzelner Ventile
  - Handstart: Handstart eines gewünschten Programmes.
- Berechnungsablauf: Besteht aus 2 Untermenüs:
  - Bestehende Programme, Anzeige der Schrittzahl und Laufzeit der Berechnungsprogrammen.
  - Programmerstellung: Eingabe von Berechnungsprogrammen.
- Wetter Station: Zustandsanzeige der Installierten Sensoren.
- Test: Besteht aus 2 Untermenüs:
  - Messungen: Zustand- und Messwertanzeige
  - Bericht: Ereignisbericht der TWT.
- Installation: Besteht aus 6 Untermenüs:
  - Systemdaten: Einstellung von Datum und Zeit.
  - Sprache: Auswahl der Sprache
  - Überlappung: Pausenzeit oder Überlappung der Ventilöffnungsfolge einstellbar
  - Übertragung zum Transmitter. Codieren der Decoder.
  - Löschen: Löschen aller eingegebener Daten.
  - Zusatz: Dauer für Passwortgültigkeit einstellbar.

## 4.2. Vorgehensweise bei der Dateneingabe bzw. Datenänderung

Berechnungsablauf/Bestehende	Prg 11:00:00
.....	.....
Programm Nr: 4	█ ( Cursor )
.....	.....
Schritte : 22	
.....	.....
Gesamtzeit : 420min	
.....	.....

Vorgehensweise:

- ☆ Nur bei Untermenüs können Daten eingegeben und angezeigt werden.
- ☆ Nach dem Einstieg in ein Untermenü kann die Dateneingabe durch betätigen der [ Eingabe ] –Taste ermöglicht werden.
- ☆ Durch betätigen der [ Eingabe ] -Taste erscheint der Cursor \_ hinter dem ersten Eingabefeld.
- ☆ Nur der Wert an dem sich der Cursor befindet kann durch [ Pfeil auf ] oder [ Pfeil ab ] -Taste verändert werden.
- ☆ Abspeichern des angezeigten Wertes erfolgt durch nochmaliges betätigen der [ Eingabe ] -Taste .
- ☆ Betätigen Sie die [ Eingabe ] -Taste ein weiteres mal, dann springt der Cursor zum nächsten Eingabefeld.
- ☆ Bei angezeigtem Cursor kann dieser auch mit der [ Pfeil links ] und [ Pfeil rechts ] Taste von Eingabefeld zu Eingabefeld bewegt werden.
- ☆ Felder die vom Cursor übersprungen werden, sind Anzeigefelder bei denen die aktuellen Daten angezeigt werden.

## 4.3. Erläuterungen zum Anzeigenfeld:

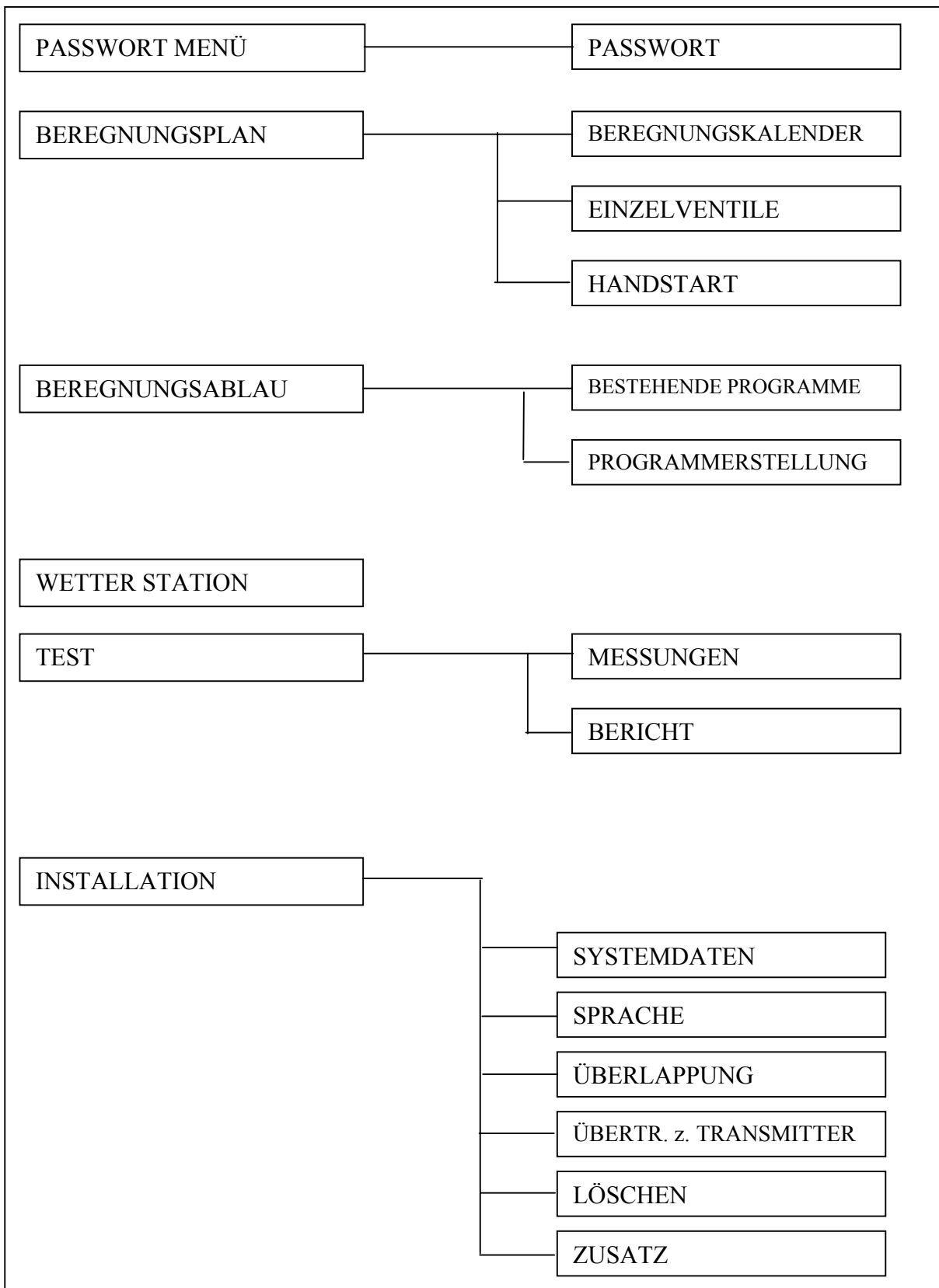
- ☆ In der ersten Zeile erscheint oben links die Pfadangabe:  
HAUPTMENÜ / UNTERMENÜ
- ☆ In der ersten Zeile rechtsbündig, wird die Uhrzeit angezeigt:  
11:00:00

# 5. Arbeiten mit den Untermenüs

## TWO - WIRE - TRONIC Menüübersicht

Hauptmenüs

Untermenüs



## 5.1. Passwort Menü

### 5.1.1. Passwort

Passwort Menü/Passwort	11:00:00
.....	
.....	
Passwort: 00 Passwort ungültig	
.....	
.....	

In diesem Menü muß das entsprechende Passwort eingegeben werden - erst dann sind Sie autorisiert Daten einzugeben bzw. zu ändern.

Wenn Sie für die im Menü Zusatz (siehe 5.6.6) eingestellte Zeit keine Taste an der TWT betätigt haben, erlöscht die Berechtigung.

Bitte Passwort erneut eingeben.

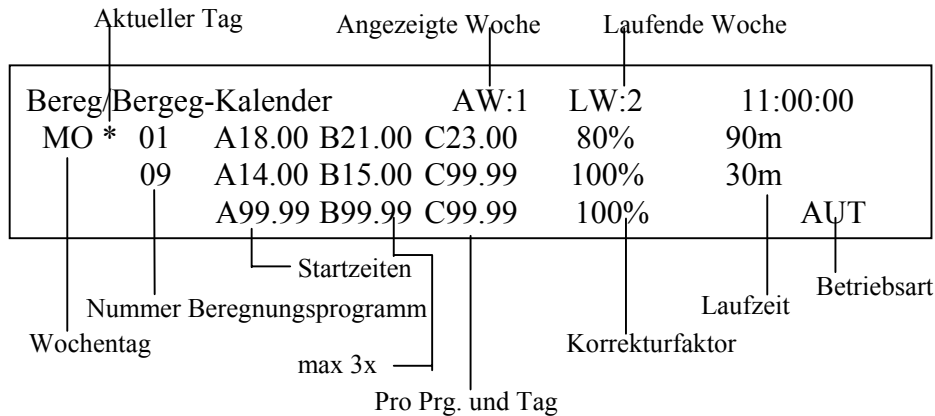
Ohne gültiges Passwort können Sie die Menüs nur anschauen, jedoch keine Dateneingabe vollziehen.

Eingabefelder: ■ Passwort: Eingabebereich 0 - 30 000

Anzeigefeld: ■ Passwort Status ☹ Passwort ungültig  
☺ Passwort O.K.

## 5.2. Berechnungsplan

### 5.2.1. Berechnungskalender



In diesem Menü kann festgelegt werden:

- welche Berechnungsprogramme
- an welchem Wochentag
- zu welcher Uhrzeit und wie oft täglich gestartet werden sollen

Diese Daten müssen für einen 2-wöchigen Zyklus festgelegt werden.

Danach wird der Zyklus wiederholt.

Die Berechnungsprogramme werden nur in der Betriebsart "AUT" (automatisch) zu den eingegebenen Startzeiten selbstständig ausgeführt.

Wenn an der TWT längere Zeit nicht gearbeitet wird, erscheint automatisch dieses Menü, mit dem aktuellen Wochentag.

Eingabefelder :

- Wochentage: In diesem Feld können Sie mit [ Pfeil auf ] oder [ Pfeil ab ] -Taste innerhalb eines 14-tägigen Zyklussee den gewünschten Wochentag aussuchen.  
Der aktuelle Tag ist mit einem Stern ( \* ) markiert.  
Wenn LW ( laufende Woche ) = ( Angezeigter Woche )  
AW -> so ist der angezeigte Wochentag in der aktuellen Woche.  
Wenn LW # AW  
-> So ist der angezeigte Wochentag der **nächsten** Woche zuzuordnen.
  
- Nummer Berechnungsprg.: In diesen Feldern können die Berechnungsprogramme aufgerufen werden, die an dem angezeigten Tag gestartet werden sollen.
  
- Startzeiten.: Ein Berechnungsprogramm kann max. 3mal pro Tag gestartet werden. Die Startzeiten sind in den Feldern A, B und C eingegeben. Der Wert 99.99 zeigt an, daß keine Startzeit eingegeben wurde. Wenn das Eingabefeld aktiviert ist, kann mit der [ Pfeil auf ] und [ Pfeil ab ] -Taste die Startzeit im 5 minütigem Raster, verstellt werden. Wenn die Eingabe einer 2-ten Startzeit zu einer Überlappung mit dem ersten Berechnungsprogramm führt, springt das Feld nach Betätigung der [ Eingabe ] -Taste automatisch auf den ersten Wert 99.99  
  

*Merke: nur in der Zeile in der ein Berechnungsprogramm eingegeben ist, kann eine Startzeit eingegeben werden!*
  
- Korrekturfaktor: Durch Ändern des Korrekturfaktors läßt sich die Berechnungszeit prozentual verringern oder vergrößern. Falls sich durch die Verlängerung der Programm- laufzeit eine Überschneidung mit dem nachfolgendem Berechnungsprogramm ergibt, wird diese Startzeit automatisch auf 99.99 gesetzt.  
  
Eingabe Bereich: 10% - 300%

- Betriebsart: **Folgende Betriebsarten sind möglich:**

- AUT : Berechnungsprogramm werden zu den eingegebenen Startzeiten automatisch gestartet.
- AUS : Es erfolgt keine automatische Berechnung.
- WET : Wetterstation läßt keine Berechnung zu (siehe 5.4)
- STÖ : TWT steht auf Störung, da Fehler bei der Decoderleitung vorhanden ist (siehe 5.5.1.)

*In diesem Feld kann nur zwischen Betriebsart "AUT" und "AUS" gewählt werden.*

Anzeigefeld:

- Laufzeit: In diesem Feld wird die tatsächliche Programmlaufzeit, unter Berücksichtigung des Korrekturfaktors, angezeigt.

Bei Betätigung der Taste [ Drucken ] wird der Berechnungskalender für den 14-tägigen Zyklus ausgedruckt.

Dieses Menü wird angezeigt, wenn ein Berechnungsprogramm läuft.  
Ein laufendes Programm kann mit der [ STOP ] -Taste abgebrochen werden.

Bereg/Beregkalender	11:00:00
.....	.....
Programmnr.:09	Laufzeit Restprogr.: 15
.....	.....
Schrt:05	Laufzeit Restschritt: 2
.....	.....
Ventile:	03/02/00/00/00 ST:AUT
.....	.....

Anzeigefelder :

- ☆ Programmnr. : Zeigt die Nummer des momentan laufenden Programmes an.
- ☆ Laufzeit Restprog. : Verbleibende Laufzeit des restlichen Programmes.
- ☆ Laufzeit Restschritt : Zeigt an wie lange die angezeigten Ventile noch aktiv sind.
- ☆ Ventile : Zeigt die Nummern der momentan geöffneten Ventile an.
- ☆ Schrt : Zeigt die Nummer des momentan laufenden Programmschrittes an.

Wenn das Berechnungsprogramm beendet ist wird automatisch wieder das vorhergehende Menü gezeigt.

## 5.2.2. Einzelventile

Bereg/Einzelventile	11:00:00
.....	
Ventilnummer: 25 Zeit: 10m Restzeit: 8m	
.....	
.....	
.....	

In diesem Menü kann ein oder mehrere Ventile durch Handstart geöffnet werden. Zugang zu diesem Menü ist nur möglich, wenn die Betriebsart auf "AUS" steht.

Eingabefelder:

☆ Ventilnummer: Wenn das Feld aktiviert wird, läßt sich die gewünschte Ventilnummer einstellen.

☆ Rest: Hier läßt sich die gewünschte Öffnungszeit einstellen. Nachdem ein Ventil aktiviert wurde, können Sie zum Feld Einzelventile zurückgehen und Gegebenfalls eine weitere Ventilnummer einstellen.

### 5.2.3. Handstart

Berechnungsplan/Handstart	11:00:00
.....	.....
Programmnr : 18	
.....	.....
Korrekturfaktor: 100%	
.....	.....
Laufzeit : 92m	Start:N
.....	.....

Im Menü Handstart können Berechnungsprogramme sofort gestartet werden.

Eingabefelder:

- ☆ Programmnr.: In diesem Feld können Sie das gewünschte Berechnungsprogramm auswählen.
  
- ☆ Korrekturfaktor: Durch Ändern des Korrekturfaktors lässt sich die Berechnungszeit prozentual vergrößern oder verringern. Eingabebereich: 10% - 300%.
  
- ☆ Start: Handstart wird ausgelöst indem Sie den Cursor auf das Feld [ START ] bringen und mit der [ Pfeil auf ] -Taste von N(ein) auf Ja wechseln und mit der [ Eingabe ] -Taste bestätigen.

*Beachte : Die Betriebsart wird beim Handstart automatisch auf "AUS" gestellt!*

Anzeigefeld:

- ☆ Laufzeit: Dieses Feld zeigt die Gesamtlaufzeit unter Einbezug des Korrekturfaktors an.

Nachdem das Berechnungsprogramm gestartet wurde, wird das gleiche Menü angezeigt wie unter Punkt 5.2.1.1. beschrieben.

Ein laufendes Programm kann mit der [ STOP ] -Taste abgebrochen werden.

Nach Ablauf des Berechnungsprogramms wird wieder das Untermenü Handstart angezeigt.

## 5.3. Berechnungsablauf

### 5.3.1. Bestehende Programme

Beregablauf/bestehendeProgramme 11:00:00	
.....	
Programmnr	: 04
.....	
Anzahl Schrt	: 15
.....	
Gesamtzeit	:125
.....	

Dieses Menü zeigt alle gespeicherten Berechnungsprogramme an.

Eingabefeld:

☆ Programm Nr.: In diesem Feld können bestehende Programme aufgerufen werden.

Anzeigefeld:

☆ Anzahl Schrt: Es wird die Anzahl der Schritte, die das Berechnungsprogramm hat, angezeigt.

☆ Gesamtzeit: Gesamtlaufzeit des Berechnungsprogramms bei Korrekturfaktor 100%.

Bei Betätigung der [ Drucker ] -Taste, wird eine Liste aller Berechnungsprogramme mit den oben genannten Daten ausgedruckt.

### 5.3.2. Programmerstellung

Bereg-ablauf/Prg-erstellung	11:00:00
.....	.....
Programmnr:07	Gesamtzeit:210min
.....	.....
Schrt:01 Ventile:	/ / / / /
.....	.....
Zeit Schrt: 10min	EINF.:N
.....	.....

Dieses Menü dient zur Erstellung der Berechnungsprogramme.

Eingabefelder:

☆ Programmnr.: Wenn eine Programmnr. mit einem bereits existierenden Berechnungsprogramm aufgerufen wird, werden die abgespeicherten Daten angezeigt.  
Befindet sich der Cursor auf diesem Feld und die [ Löschen ] -Taste wird betätigt, wird das angezeigte Berechnungsprogramm komplett gelöscht.

Eingabe-Bereich: 1 - 20

☆ Schrt: Ein Berechnungsprogramm kann aus max. 99 Schritten bestehen. Die in einem Schritt aufgeführten Ventile werden gleichzeitig aktiviert.  
Wenn Sie mit der [ Löschen ] -Taste einen Schritt löschen, rücken die Nachfolgenden um einen Schritt auf.

☆ Ventile: In diesen Feldern können max. 5 Ventile (Decoder), dem im Feld davor angezeigten Schritt, zugeordnet werden.  
Mit der [ Löschen ] -Taste kann das Ventil auf dem sich der Cursor befindet, herausgelöscht werden.

Eingabe Bereich : 1 - 99

☆ Zeit Schrt: Hier wird die Zeit eingestellt, wie lange die dem Schritt zugeordneten Ventile geöffnet bleiben sollen.

*Beachte: Eine Zeitangabe ist nur möglich, wenn im Eingabefeld Ventil eine Ventilnr. steht.*

Eingabe Bereich : 0 - 180 min

Anzeigefeld:

- Gesamtzeit:           Akkumulierte Zeit der Einzelschritte

- EINF.:               Falls Sie ein bestehendes Programm einen  
zusätzlichen Schritt einfügen wollen, müssen Sie  
die Schrittnummer eingeben vor dem der zusätzliche Schritt hinzugefügt  
werden soll. Dann springen Sie  
mit dem Cursor auf das Feld "EINF" und rufen das Ja auf und bestätigen es  
mit der [ Eingabe ] -Taste.  
Jetzt können Sie der neu geschaffenen Schrittnummer die gewünschten Daten  
zufügen.

Beim Betätigen der [ Drucker ] -Taste, wird von der aufgerufenen  
Programmnummer eine Liste mit den o.g. Daten erstellt.

*Beachte:            Wenn Sie die Daten eines Berechnungsprogramms ändern, das im  
Berechnungskalender steht, wird es aus dem Berechnungskalender gelöscht.  
Falls Sie die Daten eines Berechnungsprogramms ändern, das momentan läuft,  
wird es sofort gestoppt und die Betriebsart auf "AUS" gestellt.*

## 5.4. Wetter Station

Wetterstation/Regenfühler	11:00:00
.....	.....
Öffner :Aktiv	
.....	.....
Schliesser:Passiv	
.....	.....
Gültigkeitsbereich:Auto	
.....	.....

Dieses Menü zeigt den Zustand der Wetterstation an, für den Fall daß welche ausgeschlossen sind.

Wenn der Öffner/Schließer im "AKTIV" Zustand ist, wird in der Betriebsart "AUTO" keine Beregnung aktiviert.

## 5.5. Test

### 5.5.1. Messungen

Test/Messungen	11:00:00
.....	.....
Status:OK	Reset:N
.....	.....
Erdstrom: 0,00A	Spannung A:26.0V
.....	.....
Laststrom: 0,080A	Spannung B:26.0V
.....	.....

Eingabefelder:

- Reset: Für den Fall, das im Feld "STATUS" ein Fehler der TWT angezeigt wird, kann die TWT wieder neu gestartet werden. Indem man "Ja" aufruft und mit der [ Eingabe ] -Taste bestätigt. Zuvor sollten Sie sicherstellen, daß die Fehlerursache beseitigt wurde.

Anzeigefelder:

- Status:
- OK = Sollzustand der TWT
  - Syn. Fehler: Stromversorgung der TWT mit 50 Hz ist nicht sichergestellt.
  - Erdstrom - Leckströme der Decoderleitung sind zu groß.
  - Laststrom - Wird angezeigt wenn Strom im Decoderkabel  
> 2,8 A für 32 sec oder  
> 4,0 A für 16 sec ist.
  - Spa Fehler - Wenn Spannung < 20,0 V für 32 sec ist.
  - Init - Initialisieren der Decoderleitung.

## 5.5.2. Bericht

Test/Bericht			
01	93.12.08	12:00:01	Stromausfall
02	93.12.07	20:08:08	Prog.Stop
03	93.12.05	21:06:50	AutoProg.Start

In diesem Menü werden die letzten 99 Ereignisse in einem Bericht gespeichert. Jeweils der Tag und Zeit des entsprechenden Ereignisses werden gespeichert. Der Bericht kann durch die Betätigung der [ Drucker ] -Taste ausgedruckt werden.

Folgende Ereignisse werden erfasst:

Anzeige	Bedeutung
Auto Prg. Start	: Automatischer Start eines Berechnungsprogramms.
Prg. Stop	: Stop eines Berechnungsprogramms
Wetterst.aktiv	: Wetterstation hat ein Berechnungsprogramm gestoppt.
Wetterst.passiv	: Wetterstation hat ein Berechnungsprogramm freigegeben.
Erdstrom	: Erdstrom Fehler ist aufgetreten. (siehe 5.5.1.)
Laststrom	: Laststrom Fehler ist aufgetreten (siehe 5.5.1.)
Syn. Fehler	: Synchronisations- Fehler ist aufgetreten (siehe 5.5.1.)
Spa. Fehler	: Spannungs- Fehler ist aufgetreten (siehe 5.5.1.)
Handstart	: Berechnungsprogramm wurde per Handstart ausgelöst.
Checksum Fehler	: Batterie-gepufferten Daten gelöscht.
Handstop	: Berechnungsprogramm wurde per Handstop abgebrochen.
Warnung Erdstrom	: Erdstrom war unregelmäßig hoch.
Warnung Laststrom	: Laststrom war unregelmäßig hoch.
Warnung Sync.	: Unregelmäßigkeiten bei Synchronisation
Warnung Spa.	: Spannung war unregelmäßig nieder.

## 5.6. Installation

### 5.6.1. Systemdaten

Installation/Systemdaten	11:00:00
.....	
.....	
Version	:1.00 1994.06.20
.....	
Datum/Zeit:	1995.05.02 10:22:95
.....	

Eingabefelder:

- Datum/Zeit: Das Datum und die Uhrzeit ist werkseitig auf MEZ eingestellt. Für den Fall, daß Zeit oder Datum geändert werden muß, aktivieren Sie den Cursor durch das Betätigen der [ Eingabe ] -Taste. Bringen Sie den Cursor auf das zu ändernde Feld und rufen Sie die richtigen Daten mit der [ Pfeil auf ] - oder [ Pfeil ab ] -Taste auf. Die Betätigung erfolgt mit der [ Eingabe ] - Taste.

Anzeigefelder:

- Version: Dieses Feld zeigt die in der TWT installierte Software Version an.

## 5.6.2. Sprache

Installation/Sprache
.....
.....
Wähle Sprache : Deutsch
.....
.....

Dieses Menü erlaubt Ihnen, die gewünschte Sprache einzustellen.

Werkseitig ist die deutsche Sprache eingestellt.

Eine neue Sprache kann ausgewählt werden, indem Sie mit der [ Eingabe ] -Taste das Feld aktivieren und mit der [ Pfeil auf ] - oder [ Pfeil ab ] -Taste, die gewünschte Sprache auswählen.

Momentan stehen folgende Sprachen zur Verfügung:

- ◆ Englisch
- ◆ Deutsch
- ◆ Dänisch
- ◆ Französisch

### 5.6.3. Überlappung

Installation/Überlappung	11:00:00
.....	
.....	
Ventil-Ventil: -10sec.	
.....	
Pumpenstart : 20sec.	
.....	

Dieses Menü ermöglicht es Ihnen, Ventilstarts von einem Schritt zum nächsten mit einer Pausenzeit, bzw. mit Überlappung durchzuführen.

Pausenzeit hat den Vorteil, daß sich der Druck im Leitungssystem aufbaut und dadurch die Ventile zuverlässig schließen. Nachteilig können sich Druckspitzen bemerkbar machen.

Überlappungen der Ventilstarts haben als Vorteil ein sanftes aufsteigen der Regner zufolge und vermeiden Druckspitzen im Leitungssystem.

Beim Pumpenstart können Sie die Pausenzeit/Überlappung vom Pumpenstart bis zum Öffnen des ersten Ventils einstellen.

Eingabefelder:

- Ventil-Ventil: Pausenzeit/Überlappung gemäß obiger Beschreibung.  
Eingabebereich : (+) 30 sec. bis - 30 sec.
- Pumpenstart: Pausenzeit/Überlappung gemäß obiger Beschreibung.  
Eingabebereich : (+) 30 sec. bis - 30 sec.

## 5.6.4. Übertrag zum Transmitter, Decoder programmieren

Installation/Decoder-Transm. 11:00:00
.....
Transmitter laden:N      Status :Verbind
.....
Dec.programmieren:N      Num. : 01
.....
Pumpdecoder prgr.:N
.....

In diesem Menü können Decoder programmiert werden und die Daten an Transmitter übertragen werden.

Eingabefelder:

- ☆ Num.:                      Eingabe der Nummer, die der zu programmierende Decoder erhalten soll.  
Eingabe Bereich: 1 bis 99.
  
- ☆ Dec. programmieren: Nachdem die Decodernummer im Feld "Num" eingegeben wurde, muß das Feld "Dec. programmieren" mit der Taste [ Pfeil auf ] auf "Ja" gestellt werden. Das "Ja" bestätigen mit der [ Eingabe ] -Taste. (siehe auch 6.2 Programmieren der Decoder).
  
- ☆ Transmitter laden:      Bitte stellen Sie sicher, daß der Transmitter richtig angeschlossen ist. (siehe 7.)  
Starten Sie die Datenübertragung indem Sie die Taste [ Pfeil auf ] betätigen, nachdem der Cursor in diesem Feld plaziert wurde.

Anzeigefelder:

- ☆ Status:                      Status des Transmitters
  - OK            -    Keine Fehler.
  - Verbind      -    Keine Verbindung von TWT zu Transmitter
  - Fehler        -    Fehler bei Datentransfer zwischen TWT und Transmitter
  - Aktiv        -    Datenübertrag läuft

## 5.6.5. Löschen

Installation/Löschen	11:00:00
.....	.....
Löschen Daten :N	Lösche Abläufe :N
.....	.....
Lösche Bericht :N	
.....	.....
Lösche B-Kalender :N	
.....	.....

Dieses Menü erlaubt es die einzelnen Datenspeicher zu löschen. Das Löschen der Daten erfolgt indem Sie den Cursor auf das gewünschte Feld bringen und mit der [ Pfeil auf ] -Taste das "Ja" mit der [ Eingabe ] -Taste wählen.

Folgende Daten können gelöscht werden:

- Lösche Daten: Alle eingegebenen Daten werden gelöscht.
- Lösche Bericht: Alle Berichte (siehe 5.5.2) werden gelöscht.
- Lösche B-kalender: Alle Daten im Berechnungskalender (siehe 5.2.1) werden gelöscht.
- Lösche Abläufe: Alle Berechnungsprogramme werden gelöscht (siehe 5.3.2)

### 5.6.6. Zusatz

Installation/Zusatz	11:00:00
.....	.....
Kontrasteinstellung: 70	
.....	.....
Passwortgültigkeit :1800 sec.	
.....	.....
.....	.....

Eingabefelder:

- Kontrasteinstellung : Helligkeitseinstellung der LCD-Anzeige  
Bereich: 1 - 100  
Normaleinstellung: 70.
- Passwortgültigkeit : Das Passwort behält für die hier eingestellte Zeit seine Gültigkeit.  
Wenn Sie länger als die Passwortgültigkeit nicht mit dem Gerät gearbeitet haben, müssen Sie zuerst das Passwort wieder eingeben.

## 5.7. Druckereinstellung

Damit Sie mit der TWT Daten ausdrucken können, muß folgende Einstellung am Drucker gewährleistet sein:

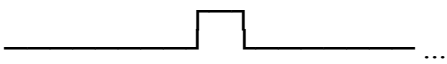
- Druckertyp: Serieller Druckeranschluß
- Baudrate : 2400 Baud
- Format : 8 Bits, kein Paritätsbit

# 6. DECODER


## 6.1 LED - Zustandsanzeige der Decoder

Die LED hat eine Periode von 4 sec.

Zustand der LED:      - An:                    LED ist immer an.  
                             - Einmal Blinken: LED ist 0,1 sec an und dann 3,9 sec. aus

an  
aus  ...

- Zweimal Blinken: LED ist 2 mal 0,1 sec. an und dann 3,8 sec. aus.

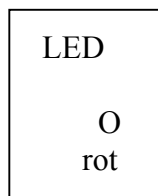
an  
aus  ...

- Aus:                    LED ist immer aus.

### Bedeutung der LED-Signale:

- Aus                    - Stromloser Zustand des Decoders. (Keine Stromversorgung)
- Einmal Blinken      - Decoder kommuniziert mit VCU.
- Zweimal Blinken    - Decoder ist aktiv, d.h. er hat seine Adresse erhalten.
- An                     - Programmierstatus (siehe 6.2).

Draufsicht  
Decoder



## 6.2 Programmieren der Decoder

Die Adresse der Decoder ist programmierbar.

Jeder Decoder kann 7 mal neu programmiert werden. Die Adresse des Decoders kann von Nr. 1 bis 99 gehen.

Nr. 251 = Pumpe 1.

Die Adresse ist auf dem Decoder, mit wasserfestem Filzstift, festgehalten.

Programmierablauf (siehe auch 5.6.4.):

- a) Programmierbox ( Zusatzzubehör ) mit Pin 31, 32, 33 der VCU verbinden.
- b) Verbinde den Decoder mit der Programmierbox:  
Rotes Kabel zur roten Klemme  
blaues Kabel zur blauen Klemme  
schwarze Kabel zu den schwarzen Klemmen der Programmierbox.
- c) Bringe den Cursor im Menü - Decoder programmieren - auf das Feld "Num"
- d) Stellen Sie mit der [ Pfeil auf ] - Taste die gewünschte Decodernummer ein.
- e) Bringen Sie den Cursor auf das Feld - Decoder programmieren - und stellen Sie das Feld auf "Ja" mit der Taste [ Pfeil auf ]. Bestätigen Sie das "Ja" mit der [ Eingabe ] -Taste.
- f) Wenn die LED am Decoder dauernd leuchtet, drücken Sie innerhalb **8 sec.** nach dem Aufleuchten auf den Knopf der Programmierbox. Hiermit haben Sie die Adresse bestätigt.
- g) Testen Sie den Decoder, indem Sie die programmierte Adresse aktivieren ( siehe Menü Einzelventile 5.2.2.). Wenn der Decoder die Adresse akzeptiert hat, leuchtet jetzt die LED an der Programmierbox, und die LED am Decoder blinkt doppelt (siehe 6.1).
- h) Deaktivieren der Decoder: indem Sie die [ Stop ] -Taste drücken.

*Beachte: Der Decoder kann nur 7 mal programmiert werden.  
Beim 8ten Mal blinkt die LED 3 Mal anstatt dauernd zu leuchten.*

# 7. TRANSMITTER

## 7.1 Installation des Transmitters

- a) DTMF- Platinen Anschluss  
Die DTMF- Platine wird mit dem Leistungsteil der TWT verbunden (siehe Fig.1).  
Bitte beidseitig die mitgelieferten Federscheiben unterlegen, damit eine gute Verbindung gewährleistet ist.  
Die Platine wird zusammen mit dem Transmitter geliefert.
- b) Verbinden der DTMF- Platine mit dem Logikteil.  
Verwenden Sie das mitgelieferte Flachkabel zur Herstellung der Verbindung (Fig. 2).

# DTMF - EINBAUSKIZZE

## DTMF - INSTALLATIONSCHEMATIC

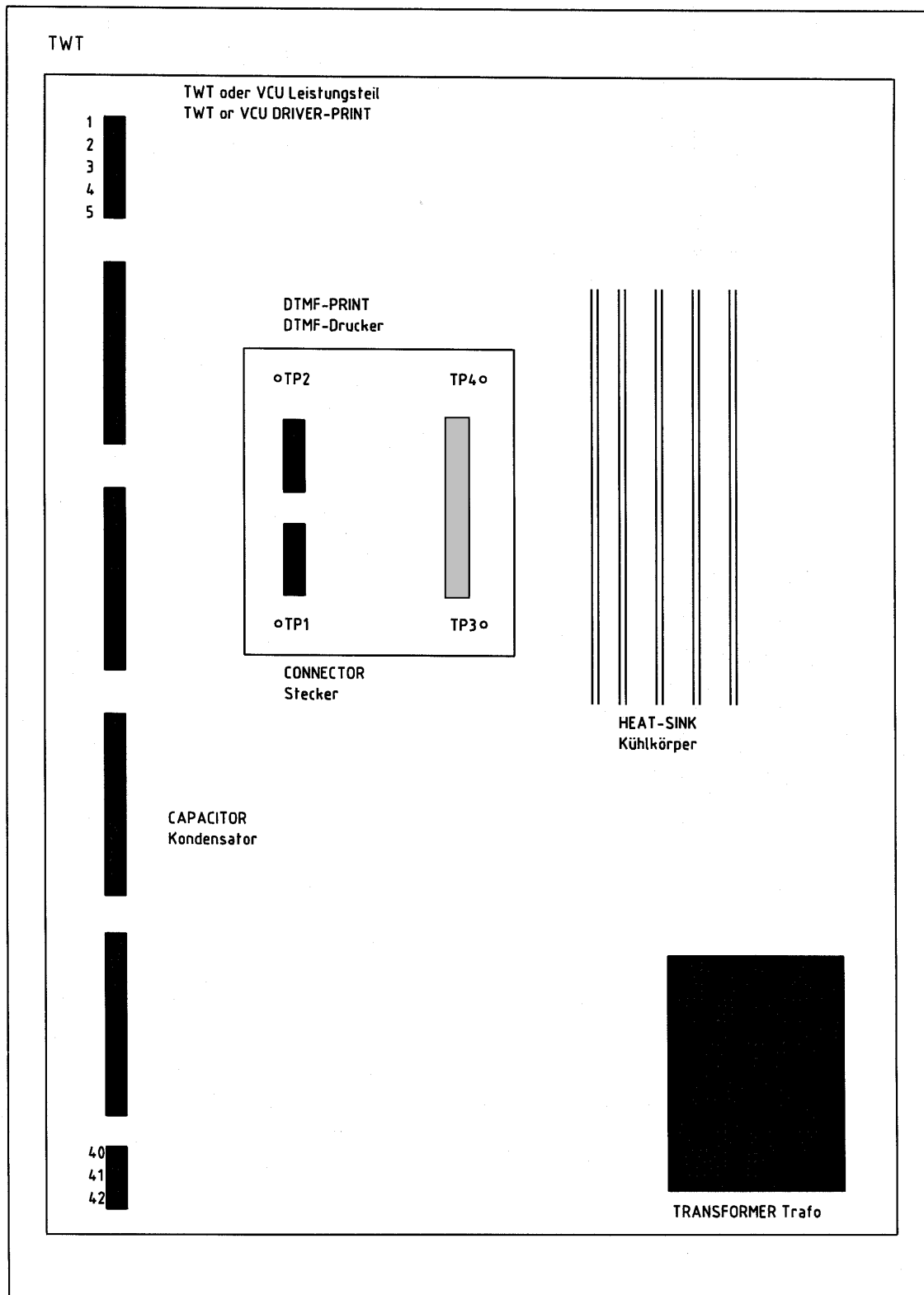


Fig.1 DTMF PLACEMENT / Fig.1 DTMF Einbauskitze

## DTMF - VERBINDUNG

## DTMF - CONNECTION

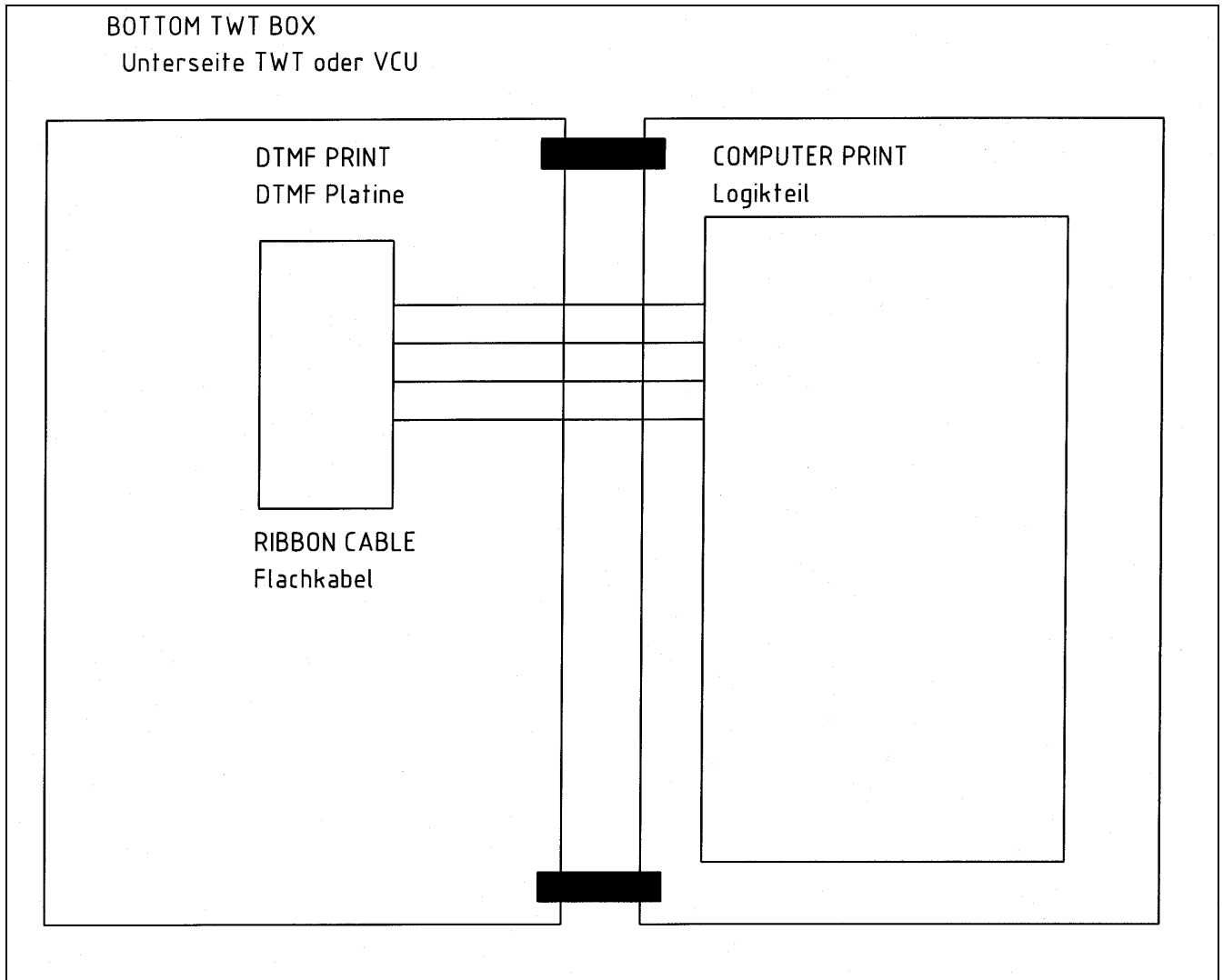


Fig. 2 COMPUTER/DTMF PRINT INTERCONNECTION

Fig. 2 Logikteil/DTMF Verbindung

## 7.1 Bedienungsanleitung Transmitter

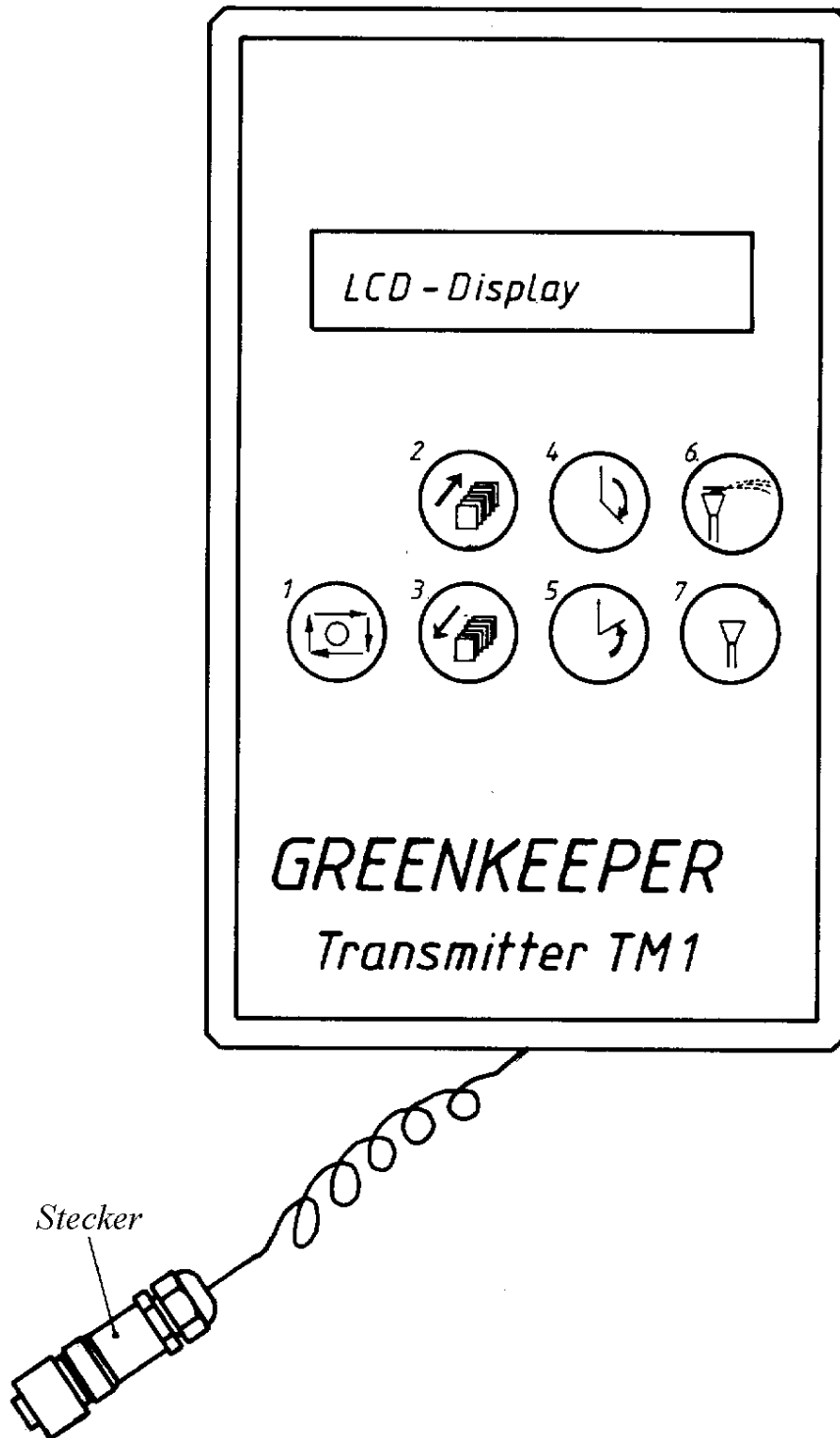
### 7.2.1. Allgemeine Beschreibung

Das Handterminal besteht aus einem 2 x 16-stelligen Display und 7 Funktionstasten. Die Kommunikation und die Stromversorgung wird über das 2-Leiterkabel durchgeführt. Der Stecker des Transmitters wird mit dem Feldanschluß verbunden.

Folgende Steuermöglichkeiten bietet der Transmitter:

- Ventil öffnen. Öffnungsdauer einstellbar.
- Ventil sofort schließen.
- Alle Ventile sofort schließen.

## 7.2.2 Arbeiten mit dem Transmitter Front -layout



## a) Ventilnamen an Transmitter übertragen.

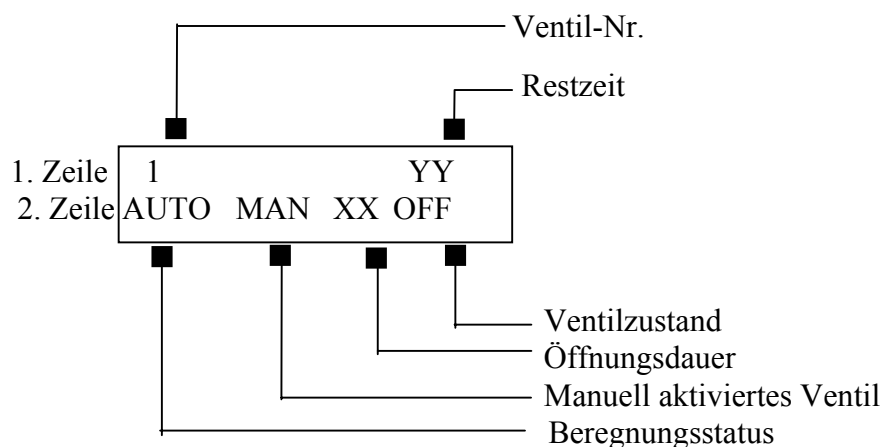
Bevor Sie den Transmitter einsetzen, müssen die Ventilnummern den Decodernummern zugeordnet werden.

Hierfür muß der Transmitter mit dem 2-Leiterkabel verbunden werden.

Die Übertragung wird gestartet, indem Sie im Menü Übertrag zum Transmitter (siehe 5.6.4) mit "Ja" bestätigen.

Die Übertragung benötigt ca. 10-20 Minuten.

## b) LCD-Display



### Menü-Felder auf dem Display

- Ventil Nr. : Nummern der verschiedenen Ventile.  
Mit der Taste 2 und 3 können die unterschiedlichen Nummern durchgeblättert werden.
- Restzeit : Die verbleibende Öffnungsdauer des angezeigten Ventils.
- Berechnungsstatus: Folgende Zustände werden angezeigt:
  - AUTO - Berechnungsprogramme werden automatisch gestartet.
  - MAN - Manuell aktivierter Berechnungsvorgang läuft.
  - STOP - Berechnungsprogramm wurde unterbrochen.
  - FEHLER - VCU meldet Fehler. Keine Kommunikation möglich.
  - NO ANSWER - Transmitter erhält keine Daten von der VCU.
  - LEER - Berechnung ist inaktiv.

- Manuell aktivierte Ventile: Wenn Ventile manuell geöffnet werden, wird "MAN" angezeigt.
- Öffnungsdauer: Öffnungsdauer eines Ventils. Zeit kann mit Tasten 4+5 verstellt werden.
- Ventilzustand: Dieses Feld zeigt den Status (ON/OFF) des angezeigten Ventils an.

### c) Funktionstasten

- Taste Nr. 1: Deaktiviert alle Ventile einschl. Pumpendecoder (Notstop).
- Taste Nr. 2: Zeigt vorhergehende Ventile.
- Taste Nr. 3: Zeigt die nächsten Ventile.
- Taste Nr. 4: Öffnungsdauer einstellen. K.o.F.: 15 min.
- Taste Nr. 5: Öffnungsdauer einstellen. K.o.F.: 15 min.
- Taste Nr. 6: Öffnet das angezeigt Ventil. Weitere Eingabe ist blockiert bis Befehl ausgeführt ist.
- Taste Nr. 7: Das angezeigt Ventil schließt.

## 8. FELDANSCHLUSS

### a) Installation

Das Kabel vom Feldanschluß wird mit dem 2-Leiterkabel wasserdicht verbunden.  
Der Feldanschluß kann z.B. auf einer Ventilbox montiert werden, hierfür werden Schrauben mitgeliefert.

### b) Arbeiten mit dem Feldanschluß

Wenn Sie den Stecker vom Transmitter in die Steckdose des Feldanschlusses stecken, müssen Sie wegen der Verdrehsicherung auf die richtige Orientierung achten.

Nach Gebrauch des Feldanschlusses unbedingt die wasserdichte Verschlusskappe wieder aufschrauben. Nur so können Sie die Anlage vor einem Kurzschluß bewahren.

Damit der Feldanschluß vor unzulässigem Gebrauch geschützt wird, sollte er nach Gebrauch abgeschlossen werden.

# Transmitter mit Feldanschluß Transmitter and Fieldconnector

