

Bewässerungssteuerung mit vielen Optionen
Die Solare Wasser-Pumpe



(Ihr Gehäuse kann unterschiedlich sein, entsprechend der Bestellung)

Hinweis: Dies ist ein aktives Dokument und es kann durch klicken auf die Seitennummer oder auf den blau hinterlegten Text mit gleichzeitig gedrückter Strg-Taste auf die Seite gesprungen werden.

Änderungen

Datum	Änderungen	Kapitel	Seite
10.6.09	Typ Lastabwurf jetzt 40	Universal-Modul	15
19.6.09	Zeitmodul jetzt mit getrennter Taktung (alle..für..)	Universal-Modul	15
22.6.09	Hinweise zum Aufbau und zur elektrischen Verdrahtung		31
26.6.09	Neuer Parameter 18: Daten aus dem Flash nach LogView senden	Menü 8	25
26.6.09	Mess-Daten-Auswertung über Logview		15
3.7.09	Übersicht Parameter und Voreinstellung	Anhang	33
16.7.09	Tips und Tricks Reset Display, Logview-Möglichkeiten, Parameter upload und download PC		32
10.2.09	Ein PI-Regler ist mit entsprechender Hardware möglich.	Universal-Modul	
20.4.10	Solarthermische Anlage: Wärmemengenberechnung	Universal-Modul	13
19.12.10	Wochenprogramm für die Schaltuhr im Universal-Modul	Universal-Modul	
9.3.11	Frequenzmessung und Zähler	Zähler	
19.3.11	Kapitel Hardware-Aufbau		
12.4.11	Zufallsgenerator bei der Taktung (Diebstahlschutz)	Universal-Modul	
24.6.11	Dämmerungsschalter beim Universal-Modul Eingang 109	Universal-Modul	
23.1.12	Typ 60-69 = An / Aus über Taster	Universal-Modul	
28.5.12	Die 2 Zähler haben eine Korrektur-Wert (+/- und *) Menü 8 Parameter 16-17. Über Parameter 40 kann die Abtastung Zähler 1 und 2 (für Frequenz, Durchfluss etc) gewählt werden.	Zähler	
17.3.13	Universal-Kanal mit Zonen für Alarm-System und in Menü 3 Anwählbar	Universal-Modul	

Inhaltsverzeichnis

<i>Schnell-Start</i>	7
<i>Anschließen der Kabel</i>	7
<i>Bedienungen über die Tastatur</i>	7
<i>Übersicht über die verschiedenen Funktionen der Metamorphose</i>	8
Als Temperatur-Gesteuerte Bewässerung.....	8
Bewässerung einmalig für eine bestimmte Zeit	8

Einen Ausgang takten (z.B. alle 5 min für 1 min oder alle Minute für 30 sec)	8
Wenn der Ausgang aktiviert sein soll in Abhängigkeit von einem analogen Eingang, aber nur für eine bestimmte Zeit	8
Wenn die Pumpe mehrmals am Tag gestartet werden soll.....	8
Start der Bewässerungspumpe und Dosierungs-Pumpe (zwei oder mehr Ausgänge gleichzeitig)	8
Start der Bewässerungspumpe und Dosierungs-Pumpe (zwei Ausgänge gleichzeitig), die Dosierpumpe läuft gepulst.	8
Wenn die Tröpfchenbewässerung (Impuls-Bewässerung) nur für eine bestimmte Zeit laufen soll	8
Frostschutzbewässerung (Bewässerung ein wenn die Temperatur $< x$ °C ist).....	9
Wenn unterhalb einer Temperatur $< x$ °C keine Bewässerung erfolgen soll.....	9
Wenn oberhalb einer Temperatur $> x$ °C keine Bewässerung erfolgen soll	9
Zeitgesteuerte Bewässerung in Kombination mit einem Sollwert / Istwert (z.B. Feuchte).....	9
Kühlen mit Hysterese und Verzögerung ein/aus.....	9
Heizen mit Hysterese und Verzögerung ein/aus	9
Niveau-Regelung mit analogen Sensoren	10
Niveau-Regelung mit einem digitalem Sensor.....	10
Niveau-Regelung befüllen mit Voll- und Leermelde-Sonde.....	10
Niveau-Regelung entleeren mit Voll- und Leermelde-Sonde.....	10
Differenz-Temperatur-Regelung (z.B. für eine Solarthermische Anlage).....	10
PI-Regler.....	11
Licht / Gerät verzögert aus nach Schalterbetätigung oder Bewegungsmelder	11
Alarm wenn der Messwert $>$ oder $< x$ ist.....	11
Alarm-System mit digitalen Sensoren z.B. wenn der Tank leer ist.....	12
Alarm-Text-Anzeige	12
Verriegelungen mit einem anderen Ausgang	12
Rücksetzen (Verriegelung) eines Ausganges mit Aktivierung durch ein anderes Universal-Modul.....	12
Verriegelungen mit einem digitalen Eingang	12
Schalten eines Ausganges für eine bestimmte Zeit nach Aktivierung	13
Wenn bei einem Alarm eine Telefon-Benachrichtigung oder eine SMS gesendet werden soll.	13
Pumpen ausschalten wenn es keinen Fluss gibt (Überwachung über die Änderung des Messwertes) ohne zusätzliche Sensoren.....	13
Ansteuerung von Impuls-Ventilen (ein Impuls für ein, ein Impuls für aus)	13
Anti-Blockier-System	13
Alarm-Kanäle.....	13
Automatische Uhrzeit-Einstellung durch einen Lichtempfindlichen Sensor (LDR)	13
Automatischer Sollwert Bewässerungs-Zeit.....	14
Automatische Detektierung der minimalen maximalen Feuchtigkeit	14
Wasser Reinigungs-Funktionen durch gesteuertes Erhitzen des Wassers	14

Solar Laderegler	14
Solarthermische Anlage	14
Wärmemengenberechnung.....	15
Alarm-System, Diebstahlschutz.....	16
Siemens GSM-Modem verwenden und testen.....	16
Funk-Schalter.....	17
Energie-Management (Power-Management).....	17
<i>Das Grund-Menü</i>	<i>18</i>
<i>Funktionen über den Programm-Schalter.....</i>	<i>18</i>
<i>Menü 1: Parametrierung der 20 Universal-Module</i>	<i>19</i>
Bedienung der Universal-Module.....	19
Vorlage für die Universal-Kanäle	19
Übersicht der Funktionen die sich über das Universal-Modul realisieren lassen.....	20
Vorbelegte Funktionen Universal-Module	21
Parametrierung der Universal-Module	21
<i>Menü 2 = Temperatur-Gesteuerte Bewässerung (Antifrost-Bewässerung etc).....</i>	<i>29</i>
<i>Menü 3 = Alarm-System und Zonen</i>	<i>29</i>
<i>Menü 4 = Eingabe und Test der Telefon-Nummern</i>	<i>29</i>
<i>Menü 5 = interne, externe Temperatur</i>	<i>30</i>
<i>Menü 6 = Parameter für den Lastabwurf 1-5</i>	<i>30</i>
<i>Menü 7: Eingabe Uhrzeit / Auto Zeit / Anzeige Spannung.....</i>	<i>30</i>
<i>Menü 8: Einstellungen.....</i>	<i>31</i>
1: Korrektur Kabellänge (nur für Solar-Regler-Option).....	31
2: Korrektur Kabel-Querschnitt (nur für Solar-Regler-Option).....	31
3: Tage ohne Bewässerung	31
4: Spannung Vorwarnung (nur für Solar-Regler-Option).....	31
5: Hysterese (nur für Solar-Regler-Option)	31
6: Batterie voll (Ladeendspannung) (nur für Solar-Regler-Option).....	31
7: Zyklisches Laden Gel (nur für Solar-Regler-Option)	31
8: Zyklisches Laden Blei (nur für Solar-Regler-Option)	31
9: maximale Spannung U max. (nur für Solar-Regler-Option).....	32
10: Sprache Deutsch/Englisch	32
11: Akku-Typ: Batterie-Typen Blei-Gel oder Blei (nur für Solar-Regler-Option).....	32
12: Bewässerung: Mittelwert-Berechnung Feuchte-Sensoren.....	32
13: Anzahl Universal-Kanälen in Menü 1	32
14: Korrektur-Wert Uhrzeit.....	32
15: Typ Analog Eingang.....	32
16: Analoge Eingänge Korrektur +/- (1-15)	32
17: Analoge Eingänge Multiplikations-Faktor (Steigung)	33

18: Mess-Daten aus dem Flash zu LogView senden	33
19: Standard laden (Voreinstellung laden).....	34
20: bistabile Relais	34
21: Minimale Einschalt/Ausschaltzeit.....	34
22: Empfangen SMS.....	34
23: Sende eine Alarm-SMS	35
24: Landes-Code für SMS.....	35
25: Alarm bei Kabelbruch	35
26: Auto-Detect Min/Max Feuchte;.....	35
27: Sim-Karte Pin GSM-Modem.....	35
28: Phasenanschnitt / Phase Loop Control.....	35
29: Anzahl Funkschalter	35
30: Solar-Regler aktiv (nur für Solar-Regler-Option)	36
31: Abtast-Zeit Mess-Daten aufzeichnen.....	36
32 Wassermenge in Abhängigkeit der Umgebungs-Temperatur	36
33 Solarthermische Anlage ja/nein.....	36
34: Solar I Korr (Ableich Solar-Strom) (nur für Solar-Regler-Option).....	36
35: Temperatur Korrektur Batterie-Spannung (nur für Solar-Regler-Option).....	36
36: PWM-Ladung (nur für Solar-Regler-Option).....	36
37: Maximale Zeit für Anti-Frost-Bewässerung.....	36
38: Wärmemengen-Berechnung, Durchfluss-Berechnung.....	37
39: DCF77-Empfänger für Datum / Uhrzeit-Synchronisation	37
40: Abtastung Zähler 1 und 2 (für Frequenz, Durchfluss etc)	37
41: System-Version	37
42: Zonen Universal-Modul.....	37
43: Start / Stop Boost-Charge (nur für Solar-Regler-Option).....	37
44: mit SD-Karte (0/1).....	37
45: Anzahl Log Analoge Eingänge (0-15)	37
46: SD-Chip Block-Nr	38
52: Analog Eingang Untergrenze	38
53: freier Analog Eingang Obergrenze.....	38
54: freier Analog Eingang Rohwert Untergrenze	38
55: freier Analog Eingang Rohwert Obergrenze	38
56: Eingang für Simulation.....	38
57: Simulations-Wert.....	38
58: Faktor für die Simulation über den Poti rechts.....	38
59/61/63/65: gepulster Ausgang: Ein-Puls	39
60/62/64/66: gepulster Ausgang:Aus-Puls	39
67-71: Antiblockier-Schutz	39

72: Minimal-Wert Analog-Eingang	39
73: Maximal-Wert Analog-Eingang.....	39
74: Laufzeit Ausgang x (Betriebsstundenzähler).....	39
75-78: Ausgang X schaltet Ausgang Y	39
<i>Menü 9: Hand-Modus</i>	39
<i>Zähler / Frequenz-Messung</i>	41
Funk-Sensoren	41
<i>Probleme beim einschalten eines Ausgangs</i>	41
<i>USB-Adapter</i>	42
<i>Laden neuer Software über den PC</i>	42
<i>Übersicht der Funktionen über die PC-Software MP_Remote</i>	43
<i>Installation der PC-Software MP_Remote zum Bedienen und Beobachten</i>	44
<i>Laden der Universal-Module auf das Gerät</i>	45
<i>Mess-Daten-Auswertung über Logview</i>	46
<i>Infos zum Hardware-Aufbau</i>	48
Analoge Eingänge	48
Digitale Eingänge	48
Ausgänge.....	48
<i>Hardware-Möglichkeiten</i>	49
<i>Features: Übersicht der Möglichkeiten</i>	49
<i>Hinweise und Tipps</i>	54
<i>Hinweise zum Aufbau und zur elektrischen Verdrahtung</i>	55
<i>Internet-Links und interessante Produkte</i>	56
<i>Anhang</i>	56
<i>Technische Daten und Übersicht (Maximal-Ausbau)</i>	56
<i>Übersicht Parameter und Voreinstellung</i>	58
<i>Digitale Ausgänge:</i>	60
<i>Analoge Eingänge</i>	61
<i>Digitale Eingänge</i>	61
<i>ELV-Funk-Sensoren</i>	61
<i>Übersicht Ein/Ausgangs-Belegung</i>	62
<i>Kontakt</i>	63
<i>Übersicht Universal-Module 1-20 (Excel-Blatt)</i>	63
<i>Klemmleiste externe Verdrahtung</i>	63
<i>Übersicht externe Verdrahtung</i>	63



Hinweise

Wir erheben nicht den Anspruch, dass alles schon perfekt ist. Aber wir freuen uns über jeden Hinweis und jeden Vorschlag zur Verbesserung der Hardware (Gehäuse etc.) und der Software. "Die Software lebt" und auch Ihre Ideen und Vorschläge können wir gerne einarbeiten und Ihnen zur Verfügung stellen. Die letzte Version finden Sie immer im Internet.

Nicht alle Funktionen sind in jedem Gerät realisiert. Bitte Bestellung beachten!

In dem Dokument „INFO.doc“ gibt es noch viele Infos und Hinweise bezüglich Bewässerung. Es ist auf der CD oder über die Homepage www.alternative-technologie.de/Bewassnungs-System/bewassnungs-system.html zu finden.

Schnell-Start

Anschließen der Kabel

Beim kleinen Gehäuse ist das Verdrahten an die Klemmen nicht ganz einfach. Am besten die Platine losschrauben (unten 2 Schrauben) und falls vorhanden seitlich die Klemmleisten abschrauben. Dann kann man die Platine anheben und kommt besser an die Klemmen ran. Minus, +5V, 12V/24V kommt mehrfach vor (siehe Klemmleiste), wenn mehrere benötigt werden.

Die Kabel sollten mit Bedacht verlegt werden, dass nicht die geschalteten 230 V nahe der Sensor-leitung geführt werden.

Im Anhang ist die weitere elektrische Verdrahtung beschrieben. Es ist zu beachten das externe Sensoren ein einen Schirm haben sollten der auf Minus oder 5V verdrahtet ist.

Bedienung

- Einschalten des Gerätes und Anwahl Menü 7 (Taste 7 drücken). Eingabe der Uhrzeit (mit Eingabe von “#” kommt man in das nächste Eingabe-Feld); Rückkehr von diesem Menü durch Eingabe von “*”
- Im Menü 1 (Taste “1” drücken) und die gewünschten Bewässerungszeiten eingeben. Details dazu siehe Beschreibung Menü 1. Rückkehr von diesem Menü durch Eingabe von “*”. Mit Eingabe von “#” kommt man in das nächste Eingabe-Feld. Optional kann noch ein Sollwert für die Feuchte eingegeben werden um die Bewässerung bei feuchtem Boden zu unterdrücken.
- Ist der Programm-Schalter in der Mitte des Gerätes auf 2 so ist die Bewässerung aktiviert. In Position 1 ist alles ausgeschaltet.
- Um die Pumpe manuell einzuschalten im Grundmenü Taste “9” drücken. Dort kann mit Taste 1-7 die jeweilige Pumpe eingeschaltet werden.
- Was als nächstes? Sie können durch folgende Liste der Funktionen navigieren um zu verifizieren was für Sie relevant ist. Eine Übersicht der Funktionen finden Sie am Ende des Dokuments.
- Über die PC-Software „MP_Remote“ (auf der CD im Verzeichnis \ PC_Remote_Control) haben Sie nach Anwahl Ihres Gerätes (Software) auch gut Zugriff auf alle zugehörigen Dokumente.
- Die Solar Lastausgänge 12V/24V sind ungeregelt. Das heißt, die Spannung kann zwischen 11,5 V - 14,4V schwanken (bei 24 V-System: 23V bis 28,8V). Dies muss ein angeschlossenes Gerät vertragen können, ohne Schaden zu nehmen! Ansonsten besteht die Möglichkeit ein Spannungsregler bis max. 3 A einzusetzen.

Bedienungen über die Tastatur

Es kann vom **Grundmenü** im LCD-Display aus (nach dem einschalten angewählt) über die Tastatur in die verschiedenen Funktionen geschaltet werden (Taste 1-9).

Steht eine Meldung an oder ist das Alarm-Signal aktiv so wird diese durch drücken einer Taste zurückgesetzt.

Ist man in einem Menü wo Daten eingegeben werden können, so blinkt an der entsprechenden Stelle der Cursor. Es können nun über die Tastatur Werte eingegeben werden. Soll der nächste Wert eingegeben werden so muß die Taste “ # ” gedrückt werden. Der blinkende Cursor springt dann in das nächste Feld.

Soll der Wert korrigiert werden, so einfach mehrmals “ # ” drücken und der blinkende Cursor springt wieder zurück.

Mit “ # ” kann also zwischen den einzelnen Werten umgeschaltet werden, wenn zum Beispiel auch nur der 3.Wert verändert werden soll. Im Menu 1 (Universal-Kanäle) kann mit der Taste „*“ auch nur ein Eingabefeld zurückgegangen werden.

Ist der Wert eingegeben so kann direkt ins Grundmenü zurückgegangen werden, auch ohne die Taste “#” zu

betätigen.



Zurück in das Grundmenü geht es immer mit " * ". Bei Menü 1 (Universal-Kanäle) muss die Taste „*“ zweimal gedrückt werden.

Übersicht über die verschiedenen Funktionen der Metamorphose

Als Temperatur-Gesteuerte Bewässerung

In Menü 1: Auswahl eines Kanals (1-20). Eingabe der Start-Zeit (Stunde und Minute) und der Laufzeit (an für..). Der Rest sollte "0" sein; In den folgenden Menüs den entsprechenden Ausgang wählen. Eine gute Zeit zum bewässern ist nachts um 5 Uhr, vor Sonnenaufgang.

Bewässerung einmalig für eine bestimmte Zeit

In Menü 1: Auswahl eines Kanals (1-20). Eingabe der der Laufzeit (an für..). wobei 1..99 der Wert in Sekunden ist, 1.01 bis 1.99 der Wert in Minuten. 2.01 bis 2.24 in Stunden. Der Rest sollte "0" sein; In den folgenden Menüs den entsprechenden Ausgang wählen.

Einen Ausgang takten (z.B. alle 5 min für 1 min oder alle Minute für 30 sec)

Zum Beispiel zum Dosieren einer Flüssigkeit oder als Quasi-Tröpfchen-Bewässerung.

In Menü 1: Auswahl eines Kanals (1-20). Eingabe der Start-Zeit (Stunde und Minute) und der Laufzeit (an für..) Eingabe der der Laufzeit (an für..). wobei 1..99 der Wert in Sekunden ist, 1.01 bis 1.99 der Wert in Minuten. 2.01 bis 2.24 in Stunden.

Dann Eingabe bei „an für“ z.B. alle 5 min oder 1.02 für alle 2 Stunde oder 2.02 für jeden 2. Tag. Der Rest sollte "0" sein; In den folgenden Menüs den entsprechenden Ausgang wählen. Damit kann man z.B. eine Art Tröpfchenbewässerung realisieren.

Wenn der Ausgang aktiviert sein soll in Abhängigkeit von einem analogen Eingang, aber nur für eine bestimmte Zeit

Eingabe einer Zeit bei "an für". Der Rest der Schaltuhr auf „0“. Sollwert und Hysterese wie oben. Nun wird der Ausgang nur für die definierte Zeit eingeschaltet nachdem Sollwert > oder < Istwert war.

Wenn die Pumpe mehrmals am Tag gestartet werden soll

Entweder beim Kanal die Zeit und "an alle" z.B. 1.02 eingeben das heißt Start Zeitprogramm alle 2 Stunden. Oder verschiedene Kanäle für den gleichen Ausgang mit unterschiedlichem Zeitprogramm definieren.

Start der Bewässerungspumpe und Dosierpumpen-Pumpe (zwei oder mehr Ausgänge gleichzeitig)

Über die Kanäle in Menü 1 kann ein zweiter Ausgang definiert werden. Dieser ist dann gleichzeitig aktiv. Reicht dies nicht, so kann ein zweiter Kanal mit den gleichen Bedingungen definiert werden und darüber weitere 2 Ausgänge geschaltet werden.

Start der Bewässerungspumpe und Dosierpumpen-Pumpe (zwei Ausgänge gleichzeitig), die Dosierpumpe läuft gepulst.

Ein Kanal in Menü 1 für die Bewässerungspumpe definiert, ein anderer Kanal für die Dosierpumpe. Bei diesem Kanal die Impulse für die Dosierpumpe im ersten Menü festlegen. Dann bei Eingang 2 den Ausgang 1-15 der Bewässerungspumpe wählen. In diesem Fall ist die Dosierung nur aktiv wenn auch die Bewässerung läuft.

Parametrierung:

Kanal Funktion	Typ	Sollwert	Analog-Wert	Verzögerung	Eingang 1	Ausgang 1	Eingang 2	Ausgang 2	Hysterese	Schaltuhr	Takt (an alle...)																					
Nr Funktion	Ein/Aus	Typ	Na me	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz. heit	Einheit	Verz. heit	Einheit	Nr	Na me	Nr	Name	Nr	Name	"=1=0"	Nr	Na me	Hyst erese	V°	ab Std	Min	für s/h	Min	s/m/ s/m/h	ein für hr	s/ m/ hr	alle	m/ hr/ d	
37 Dosier-Steuerung: Pumpe 2 takten wenn Pumpe 1 ein	Aus	4	z	<	0,0	3	s	3	s	0	7	Dosierp	6	Bew-Pumpe	1	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Wenn die Tröpfchenbewässerung (Impuls-Bewässerung) nur für eine bestimmte Zeit laufen soll

Die Start-Zeit (Stunde) wird bei Stunde angegeben, z.B. 4 Uhr nachts. Die Ende-Zeit (Stunde) in diesem Fall bei Minute z.B. 6 Uhr nachts. Dann die Einschaltzeit und die -Zeit (alle Minute für 30 sec) definieren. Die Einschaltzeit ist jetzt nur ein zwischen 4 Uhr und 6 Uhr.

Frostschutzbewässerung (Bewässerung ein wenn die Temperatur < x °C ist)

In Menü 1 die Bedingungen für die Bewässerung definieren.

Nun in Menü 2 "Temp.Bewässg" anwählen.

Mit der Taste "#" in die nächste Maske wechseln und dort die minimale Temperatur (Temp.Min) ab der dann bewässert werden soll angeben.

Wenn unterhalb einer Temperatur < x °C keine Bewässerung erfolgen soll

In Menü 1 die Bedingungen für die Bewässerung definieren.

Nun in Menü 2 "Temp.k.Bewässg" anwählen.

Mit der Taste "#" in die nächste Maske wechseln und dort die minimale Temperatur (Temp.Min) ab der dann nicht mehr bewässert werden soll angeben.

Wenn oberhalb einer Temperatur > x °C keine Bewässerung erfolgen soll

In Menü 1 die Bedingungen für die Bewässerung definieren.

Nun in Menü 2 "Temp.k.Bewässg" anwählen.

Mit der Taste "#" in die nächste Maske wechseln und dort die maximale Temperatur (Temp.Max) ab der dann nicht mehr bewässert werden soll angeben.

Zeitgesteuerte Bewässerung in Kombination mit einem Sollwert / Istwert (z.B. Feuchte)

Anwahl Kanäle über Menü 1. Eingabe der gewünschten Zeit wie oben. Zusätzlich kann ein Sollwert für die Feuchte eingegeben werden, ab der Bewässerung unterdrückt wird. Eine Hysterese (z.B. 2.0) sollte definiert werden um zu häufiges Schalten zu vermeiden. In den folgenden Menüs den entsprechenden Ein- und Ausgang wählen.

Wenn gekühlt oder geheizt werden soll (in einem Gewächshaus zum Beispiel)

Das Gerät kann auch zur Gewächshaus-Klimatisierung verwendet werden.

Dazu in Menü 1 die entsprechenden Bedingungen definieren:

Eingabe eines Temperatur-Sollwertes mit Hysterese und eines optionalen Taktes für die Pumpen/ Lüfteransteuerung

Kühlen mit Hysterese und Verzögerung ein/aus

Für das Kühlen muss beim Sollwert „>“ gewählt werden.

z.B. eines Tanks: Eingabe eines Temperatur-Sollwertes mit Hysterese und optional eines Taktes für die Ventil-Ansteuerung

Parametrierung:

Kanal	Funktion	Typ	Sollwert	Analog	Ver	Verzögerung	Eingang 1	Ausgang 1	Eingang 2	Ausgang 2	Hysterese														
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	heit	ein	Verz.	hei	Verz.	hei	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	"=1/=0"	Nr	Name	Hyst	ere	V°
6	Kühlen z.B. eines Tanks	Aus	1	Temperatur	x	>	10,0	°C	10	s	10	s	3	Temperatur	6	Relais 6	0	0	0	0	0	0	0	1,0	°C

Kanal	Funktion	Schaltuhr	Takt (an alle...)																		
Nr	Funktion	Ein/Aus	ab	Std	Min	für	s/m/h	hr	s/m/h	ein	für	m/	hr	alle	m/	hr/	n.Alar	m	in	x	
6	Kühlen z.B. eines Tanks	Aus	0	0	0	0	sec	30	s	1	min	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

d.h. Kühlen ein wenn Istwert > Sollwert + Hysterese;
Kühlen aus wenn Istwert < Sollwert;

Heizen mit Hysterese und Verzögerung ein/aus

z.B. um einen Tank auf Temperatur zu halten oder wenn etwas nicht zu kalt werden darf (Gewächshaus)

Für das Heizen muss beim Sollwert „<“ gewählt werden.

Parametrierung:

Kanal	Funktion	Typ	Sollwert	Analog	Ver	Verzögerung	Eingang 1	Ausgang 1	Eingang 2	Ausgang 2	Hysterese														
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	heit	ein	Verz.	hei	Verz.	hei	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	"=1/=0"	Nr	Name	Hyst	ere	V°
7	Heizen z.B. eines Gewächshauses	Aus	1	Temperatur	x	<	10,0	°C	3	s	10	s	3	Temperatur	7	Relais 7	0	0	0	0	0	0	0	1,0	°C

d.h. Heizung ein wenn Istwert < Sollwert – Hysterese;

Heizung aus wenn Istwert > Sollwert;

Niveau-Regelung mit analogen Sensoren

z.B. für eine Füllstand-Regelung im Wasser-Tank

Parametrierung:

Kanal Funktion		Typ		Sollwert Analog-Wer Verzögerung								Eingang 1		Ausgang 1		Eingang 2		Ausgang 2		Hysterese			
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	"=1/=0"	Nr	Name	Hysteresis	V%
8	Niveau-Regelung mit analogen Sensor	Aus	2	Niveau in %	x	<	90,0	%	5	s	0	s	4	Niveau	7	Relais 7	0		0	0		1,0	%

d.h. Pumpe ein wenn Istwert < Sollwert – Hysterese;

Pumpe aus wenn Istwert > Sollwert;

Niveau-Regelung mit einem digitalem Sensor

z.B. zum Nachfüllen eines Behälters angestoßen durch die Leermeldung

Parametrierung:

Kanal Funktion		Typ		Sollwert Analog-Wer Verzögerung								Eingang 1		Ausgang 1		Eingang 2		Ausgang 2		Hysterese			
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	"=1/=0"	Nr	Name	Hysteresis	V%
9	Niveau-Regelung mit einem Leermelde-Sensor	Aus	2	Niveau	x	<	50,0	%	10	s	120	min	101	Leer-Sonde D	7	Relais 7	0		0	0		0,0	%

Hinweis: bei Verzögerung aus wird die Befüllzeit definiert

Niveau-Regelung befüllen mit Voll- und Leermelde-Sonde

Parametrierung:

Kanal Funktion		Typ		Sollwert Analog-Wer Verzögerung								Eingang 1		Ausgang 1		Eingang 2		Ausgang 2		Hysterese			
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	"=1/=0"	Nr	Name	Hysteresis	V%
10	Niveau-Regelung mit Voll- und Leermelde-Sonde	Aus	2	Niveau	x	<	50,0	%	10	s	120	min	101	Leer-Sonde D	7	Relais 7	102	Voll-Sonde I	0	0		0,0	%

Niveau-Regelung entleeren mit Voll- und Leermelde-Sonde

Parametrierung wie oben aber:

bei Verzögerung aus muss die maximale Entleer-Zeit eingegeben werden, wenn der zweite Sensor (min) mal defekt sein sollte

Differenz-Temperatur-Regelung (z.B. für eine Solarthermische Anlage)

Es werden zwei Messungen verglichen und darüber ein Ausgang geschaltet. Dies ist zum Beispiel für eine Solarthermische Anlage interessant, wenn die Temperatur des Speichers und des Solarkollektor verglichen werden muss.

Die erste Temperatur ist die Temperatur des Solarkollektors (Eingang 1), die zweite Temperatur (Wasserspeicher) wird bei Eingang 2 (Wert 71-86 für Messung 1-16) angegeben. Hier wird dann auch die Temperatur angezeigt.

Folgende **Berechnung** findet statt:

Wenn Temperatur Kollektor – Wasser-Tank größer als der Sollwert ist, dann wird die Zirkulationspumpe eingeschaltet.

Wenn Temperatur Kollektor – Wasser-Tank kleiner ist als der Sollwert – Hysterese, dann wird die Zirkulationspumpe ausgeschaltet.

Wenn beim **Vergleich** „>“ eingegeben ist, dann muss der 1. Messwert größer als der 2. Messwert sein (bei Eingang 2) um den Ausgang zu aktivieren.

In Fall der Solar-thermischen Anlage ist der 1. Messwert die Kollektor-Temperatur, der 2. Messwert die Tank-Temperatur.

Wenn beim Vergleich „<“ eingegeben ist, dann muss der 1. Messwert kleiner als der 2. Messwert sein (bei Eingang 2) um den Ausgang zu aktivieren.

Aber es können beliebige andere Messungen verglichen werden oder der zweite Eingang kann ein externer Sollwertgeber sein.

Parametrierung:

Kanal	Funktion	Istwert	Sollwert	Einheit	Verzögerung	Verzögerung	Eingang 1	Ausgang 1	Eingang 2	Ausgang 2	Hysteresis	Schaltuhr
Nr	Funktion	Name	Soll	Einheit	Verz. ein	Verz. aus	Nr	Name	Nr	Name	Hyst. ere	ab Min für s
34	Zirkulations-Pumpe Solarthermisch	Temp.Kollekt	50,0	°C	30 s	30 s	10	Temp.Kollekt	2	Solar-Pumpe	0	0
35	Tank Temp.Max. Pumpe aus Solarthermisch	T-Tank	85,0	°C	10 s	10 s	9	T-Wassertank	2	Solar-Pumpe	0	0
36	Kollektor Temp. min. Pumpe aus	T-Kollektor	30,0	°C	10 s	10 s	10	T-Kollektor	2	Solar-Pumpe	0	0
37	Temp. Max. 2. Pumpe ein Solarthermisch	T-Tank	95,0	°C	10 s	10 s	9	T-Wassertank	3	S-Pumpe 2	0	0
38	Frostschutz-Funktion: Temp < 0°C dann Pumpe alle 3 min, 10 sec ein	Außen-Temp	0,1	°C	10 s	3 s	6	Außen-Temp	2	Solar-Pumpe	0	0
39	Heizkessel früh aus wenn genügend Sonne da ist	Aussen-T	28,0	°C	0 s	130 min	3	Aussen-Temp	4	Heizkessel a	0	208 s
40	Legionellen-Alarm Temp < 50°C	x	50,0	°C	110 min	0 s	12	T-Wassertank	30	Alarmtext	0	19

PI-Regler

Ein PI-Regler ist mit entsprechender Hardware möglich.
 Beim Typ muß 50-59 angegeben werden, je nach der Einheit der Messung.
 Der Istwert wird über Eingang 1 ausgewählt
 Der Reversierende Betrieb (Ausgang größer wenn Istwert größer oder umgekehrt) wird über >/< angewählt.
 Der Handbetrieb ist eingeschaltet wenn bei der Anwahl >/< „M SP“ eingeben wird. Dann entspricht der Ausgangsgröße der Sollwert (Anzeige „M SP“ im Display).
 Im nächsten Menü (Verzögerung ein) wird der Kp-Wert und der Tn-Wert (I-Wert) eingegeben.

Die Metamorphose hat nur einen Analogen Ausgang deswegen muss kein Ausgang angegeben werden.

Ist die Regler Betriebsart angewählt dann wird auf dem Display auch die Stellgröße „Y“ angezeigt.

Diese Funktion ist nur möglich wenn die Hardware entsprechend bestellt wurde!

Parametrierung

Kanal	Funktion	Typ	Sollwert	Analog-Wert	Verzögerung	Eingang 1	Ausgang 1	Eingang 2	Ausgang 2	Hysteresis										
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz. ein	Verz. aus	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	Hyst. ere	V°	
40	PI-Regler Temperatur; Ventilator zum kühlen (z.B. Solarer Dörrer)	Aus	51	Temperatur	X/Y(Stellg)	>	45,0	°C	10	KF	15	TN	3	Temperatur	0	0	0	0	0	°C
41	PI-Regler Durchfluss	Aus	56	Durchfluss	x	<	60,0	l/h	8	KF	12	TN	4	Durchfluss	0	0	0	0	0	l/h
42	PI-Regler Druck	Aus	55	Druck	x	<	4,0	bar	8	KF	12	TN	5	Druck	0	0	0	0	0	bar

Regler-Optimierung

- KP auf 1, TN auf 255 setzen.
- KP langsam vergrößern, bis der Regelkreis durch kleine Sollwertveränderungen zum Schwingen neigt
- KP geringfügig verkleinern, bis die Schwingungen beseitigt sind
- TN verringern, bis der Regelkreis wieder zum Schwingen neigt
- TN geringfügig vergrößern, bis die Schwingung beseitigt ist.

Licht / Gerät verzögert aus nach Schalterbetätigung oder Bewegungsmelder

Es können zum Beispiel Geräte oder das Licht über Taster aktiviert werden, um dann nach einer definierten Zeit wieder aus zu gehen, um z.B. Energie zu sparen.

Parametrierung:

Kanal	Funktion	Typ	Sollwert	Analog-Wert	Verzögerung	Eingang 1	Ausgang 1	Eingang 2	Ausgang 2	Hysteresis									
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz. ein	Verz. aus	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	Hyst. ere	V°
12	Licht / Gerät verzögert aus über Bewegungsmelder oder Tasterbetätigung	Aus	4	Taster	x	>	50,0	0 s	103	min	101	Taster	7	Relais 7	0	0	0	0	0,0
13	Licht / Gerät verzögert aus nach Schalter-Betätigung	Aus	34	Schalter	x	>	50,0	0 s	103	min	101	Taster	7	Relais 7	0	0	0	0	0,0

Alarm wenn der Messwert > oder < x ist.

Wenn z.B. die Temperatur > x °C ist. Auch andere Messgrößen können überwacht werden (Niveau, Spannung etc).

Parametrierung:

Kanal	Funktion	Typ	Sollwert	Analog-Wert	Verzögerung	Eingang 1	Ausgang 1	Eingang 2	Ausgang 2	Hysteresis									
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz. ein	Verz. aus	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	Hyst. ere	V°
14	Alarm Analoger Eingang, z.B. Temp zu hoch, Display-Anzeige und Alarm-Sir	Aus	10	Alarm	x	>	78,0	°C	30 s	30 s	3	Temperatur	0	0	0	0	0	1,0	°C

Es kann nun damit ein Ausgang geschaltet werden (Meldungshupe) und / oder ein Text auf der LCD-Anzeige generiert werden. Ausgang 1 oder 2 mit Wert 41-48 generiert einen Meldungstext an der LCD-Anzeige, der vorher über den MP Remote-Program (PC-Software) eingeben und runter geladen wurde (Text Ausgänge 17-20 ändern).

Bei der Alarmmeldung läuft es folgendermaßen: Ist der Eingang betätigt oder überschreitet der Messwert den

Grenzwert so reicht diese Flanke um nach der Verzögerungszeit ein (um den Alarm eventuell manuell deaktivieren zu können) um den Alarm zu aktivieren. Dieser ist dann für die in „Verzögerung aus“ definierte Zeit an. Danach wird für die in „nächster Alarm in“ definierte Zeit kein weiterer Alarm aktiviert

Alarm-System mit digitalen Sensoren z.B. wenn der Tank leer ist

Als Sollwert muss in diesem Fall 50% eingetragen werden.

Die Digitalen Eingänge haben die Nummer 101-108.

Ausgang 8 ist der Beeper am Gerät.

Mit Bewegungs-Meldern kann auch ein Alarm-System aufgebaut werden. Mit telefonischer Benachrichtigung (als Ausgang „16“ angeben) und optionalen Anschluss eines Mobil-Telefons (optional mit SMS-Benachrichtigung).

Parametrierung:

Kanal Funktion		Typ		Sollwert Analog-Wer Verzögerung						Eingang 1		Ausgang 1		Eingang 2		Ausgang 2		Hysterese					
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	Hysteresis	V ^o			
19	Alarm-Bewegungs-Melder / Kontakt mit Telefon-Benachrichtigung	Aus	14	Alarm	x	<	0	x	13	s	60	s	0		4	Relais 4	103	Bewegungs	0	16	Telefon/SMS	0,0	x

Alarm-Text-Anzeige

Es kann ein Text auf der LCD-Anzeige generiert werden. Ausgang 1 oder 2 mit Wert 41-48 generiert einen Meldungstext an der LCD-Anzeige oder eine SMS mit diesem Text, der vorher über den MP Remote-Program (PC-Software) eingeben und runter geladen wurde (Text Ausgänge 17-20 ändern).

Verriegelungen mit einem anderen Ausgang

Zum Beispiel wenn die Dosierpumpe nur laufen soll wenn die Bewässerung läuft.

Ist die Bedingung erfüllt, so ist der Ausgang 1 und 2 verriegelt (blockiert).

Bei Eingang 2 muss mit 1...20 der Ausgang angegeben werden, der als Verriegelungs-Bedingung dient.

Beispiel: Rührwerk (Relais 7) nur ein wenn die Heizung aktiv ist (Relais 5) geöffnet ist etc.

Parametrierung:

Kanal Funktion		Typ		Sollwert Analog-Wer Verzögerung						Eingang 1		Ausgang 1		Eingang 2		Ausgang 2		Hysterese				
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	Hysteresis	V ^o		
22	Verriegelung der Ausgänge durch einen anderen Ausgang	Aus	24	Verriegelung	x	<	0,0	x	0	s	20	s	0		7	Relais 7	3	Relais 3	1	0		

Rücksetzen (Verriegelung) eines Ausganges mit Aktivierung durch ein anderes Universal-Modul

Eingabe Typ 20-24: wie Typ 0 bis 4 nur das der Ausgang hier nur zurückgesetzt wird.

Wenn die Bedingungen des Kanals erfüllt ist (gesteuert über Eingang 1 und 2), dann wird der Ausgang 1 dieses Kanals zurückgesetzt. Ansonsten wird der Ausgang durch den Kanal nicht aktiviert sondern muss in einem anderen Kanal aktiviert werden. Dadurch kann eine weitere Verriegelung der Ausgänge programmiert werden.

Mit Einschalten anderen Ausgang verriegeln für x sec:

Ist bei der Zeit „Verzögerung ein“ ein Wert eingegeben, so wird bei der Erfüllung der Bedingungen für die Zeit „Verzögerung ein“ der Ausgang zurückgesetzt.

Mit Ausschalten anderen Ausgang verriegeln für x sec:

Ist bei der Zeit „Verzögerung aus“ ein Wert eingegeben, so wird bei der Erfüllung der Bedingungen für Aus für die Zeit „Verzögerung aus“ der Ausgang zurückgesetzt.

Beispiele:

Verriegelung des Ausganges mit einer maximalen Temperatur

Verriegelung des Ausganges mit einem Voll-Melder

Verriegelung einer Pumpe mit einer Leermelde-Sonde

Verriegelungen mit einem digitalen Eingang

Pumpen können zerstört werden wenn sie länger ohne Flüssigkeit laufen. Um eine Überwachung zu haben müsste ein Leermelde-Sensor eingesetzt werden oder eine Niveau-Messung. Diese entsprechend des Anhangs verdrahten. Ist die Bedingung erfüllt, so ist der Ausgang 1 und 2 verriegelt (blockiert).

Beispiel: Ausgang nur ein wenn nicht die Vollmeldung ansteht (voll = 1-Signal) oder wenn keine Leermeldung ansteht

Parametrierung:

Kanal Funktion		Typ		Istwert		Analog-Wer		Verzögerung		Eingang 1		Ausgang 1		Eingang 2		Ausgang 2				
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name		
21	Verriegelung der Ausgänge durch ein Digital-Signal (z.B. Voll, Leer)	Aus	24	Verriegelung	x	<	0,0	x	0	s	0	s	0		7	Relais 7	106	Digital 6	0	0

Schalten eines Ausgangs für eine bestimmte Zeit nach Aktivierung

Ist die Bedingung erfüllt (Analog oder Digital), so wird der Ausgang 1 und 2 für die in „Verzögerung ein“ definierte Zeit eingeschaltet.

Beispiel: Ansteuerung einer Pumpe für eine bestimmte Zeit nach Aktivierung durch einen Taster

Parametrierung:

Kanal Funktion		Typ		Istwert		Analog-Wer		Verzögerung		Eingang 1		Ausgang 1		Eingang 2		Ausgang 2				
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name		
11	Ausgangs-Impuls nach Aktivierung durch einen Messwert	Aus	31	Imp+Tempe	x	>	60,0	°C	5	s	103	min	3	Temperatur	7	Relais 7	0		0	0

Wenn bei einem Alarm eine Telefon-Benachrichtigung oder eine SMS gesendet werden soll

In Menü 4 müssen eine oder mehrere Telefonnummern definiert sein. Es müssen Bedingungen in den Kanälen definiert sein und als Ausgang muss in den Kanälen dann die „16“ angegeben werden.

Zum unterbrechen des Anrufs die Taste „*“ drücken.

Wenn in Menü 8, Parameter 23 „Send SMS“ ausgewählt ist, wird eine SMS im Alarm-Fall gesendet.

Pumpen ausschalten wenn es keinen Fluss gibt (Überwachung über die Änderung des Messwertes) ohne zusätzliche Sensoren.

Es gibt auch die Möglichkeit den Trockenlauf der Pumpe zu überwachen durch die Überwachung der Änderung des Messwertes. Dazu muss in Menü 1 bei den Kanälen die Funktionen „Sensor-Alarm“ aktiviert sein. Gibt es nach dem Einschalten innerhalb einer gewissen Zeit keine Änderung des Istwertes so gibt es einen Alarm und der Ausgang (z.B. Pumpe) wird ausgeschaltet.

Nach einer Quittierung ist diese Funktion wieder aktiv.

Aber die Überwachung des Trockenlaufs über einen Niveau-Sensor ist sicherer.

Einen Ausgang soll durch zwei analoge Bedingungen aktiviert werden (z.B. ein Feuchte-Sensor und ein Regen-Sensor)

Dafür müssen zwei Kanäle im Menü 1 parametrieren werden. Ein Kanal für den Feuchte-Sensor mit allen Bedingungen und als Ausgang wird nicht der reale Ausgang sondern der virtuelle Ausgang 17-24 gewählt.

Der zweite Kanal ist für den Regen-Sensor mit den Bedingungen. Hier ist nun bei Eingang 2 der virtuelle Ausgang 17-24 zu wählen. Und als Ausgang 1 der reale Ausgang für die Pumpe etc.

Ansteuerung von Impuls-Ventilen (ein Impuls für ein, ein Impuls für aus)

Im Menü 9, Parameter 59-66 können diese Ausgänge als Impuls-Ausgänge definiert werden.

Anti-Blockier-System

Um das blockieren der Pumpe zu verhindern, wenn sie länger nicht eingeschaltet war kann in Parameter 67-71 in Menü 8 der zugehörige Ausgang festgelegt werden. Dieser Ausgang wird dann von Zeit zu Zeit für eine gewisse Zeit eingeschaltet.

Alarm-Kanäle

In Menü 3 können bis zu 5 Alarm-Kanäle definiert werden, die durch Analoge oder Digitale Eingänge aktiviert werden. Es gibt eine Einschalt und Ausschalt-Verzögerung. Das kann zum Beispiel ein Bewegungsmelder oder ein Türschalter oder ein Temperatur-Wert sein. Und es kann entschieden werden ob es nur ein Alarm ist oder ob auch angerufen werden soll etc.

In der Beschreibung für Menü 3 gibt es weitere Informationen.

Automatische Uhrzeit-Einstellung durch einen Lichtempfindlichen Sensor (LDR)

Wenn diese Funktion genutzt wird, wird die Uhrzeit (grob!) automatisch durch den Sensor getriggert und die Bewässerungszeit Kanal 1-5 wird auf 4 Uhr nachts festgelegt. Damit muss keine weitere Programmierung mehr erfolgen. Dazu muss in Menü 7 der Schalter „Auto Zeit“ aktiviert werden.

Automatischer Sollwert Bewässerungs-Zeit

Um eine optimierte Bewässerungszeit in Abhängigkeit von der Feuchtigkeit der Erde zu haben, kann in Menü 1 die Funktion „Auto-Sollwert Bewässerungs-Zeit“ angewählt werden.

Sie arbeitet folgendermaßen:

- es muss eine maximale Laufzeit für die Pumpe in Menü 1 bei „an für“ eingegeben werden
- in einer der folgenden Menüs muss der Schalter „Auto-Sollwert Bewässerungs-Zeit“ aktiviert werden.
- Neben diesem Schalter wird dann der aktuelle berechnete Sollwert für die Bewässerungszeit angezeigt basierend auf der minimalen und maximalen Feuchtigkeit und der maximalen Bewässerungsdauer.
- Ist die minimale und maximale Feuchtigkeit noch nicht detektiert, so wird mit 50% der maximalen Bewässerungszeit gearbeitet.
- Die Feuchtigkeit wird jede Nacht um 3 Uhr gemessen.
- Mit der folgenden Funktionen kann die minimale und maximale Feuchtigkeit schneller detektiert werden

Automatische Detektierung der minimalen maximalen Feuchtigkeit

Mit dieser Funktion kann die minimale und maximale Feuchtigkeit der Erde schneller detektiert werden. Sie wirkt für die automatische Berechnung der Bewässerungs-Zeit benötigt

Wenn diese Funktion aktiviert ist, dann wird in der ersten Nacht mit der maximalen Bewässerungszeit bewässert. Danach wird einige Tage nicht bewässert (Tage in Menü 8 Parameter 3). Daraus ergibt sich die minimale und maximale Feuchtigkeit. Dies funktioniert natürlich nur wenn es in dieser Zeit keine Regenfälle gibt.

Die Funktion wird in Menü 8 Parameter 26 aktiviert.

Die damit bestimmte minimale und maximale Feuchtigkeit kann in Menü 1 kontrolliert und geändert werden.

Wasser Reinigungs-Funktionen durch gesteuertes Erhitzen des Wassers

Trinkwasser ist ein ernsthaftes Problem in vielen Ländern des Südens. Dieses Gerät hat eine integrierte Reinigungs-Funktion für Wasser durch erwärmen integriert. Das erwärmen kann über die Sonne (zum Beispiel über einen Solar-Kocher) oder über einen Erhitzer erfolgen. Dabei wird die Temperatur und die Zeit gemessen und entschieden auf das Wasser schon ausreichend was pasteurisiert ist. Dann wird eine Pumpe eingeschaltet um das nächste Wasser zu holen. Um die Effizienz zu steigern kann ein Wärmetauscher nachgeschaltet werden.

Wie wird diese Funktion aktiviert? Im Menü 1 als Kanal-Typ 99 wählen. Der Sollwert entspricht jetzt den Pasteurisierungseinheiten, das heißt wie lange das Wasser bei der entsprechenden Temperatur gehalten wird. Die Zeit in dem folgenden Menü ist die maximale Einschalt-Zeit für die Pumpe ist der Erhitzer komplett mit neuen Wasser gefüllt ist.

Der Erhitzer kann zum Beispiel einen Kupferrohr sein.

Hier gibt es weitere Informationen und Bilder:

www.alternative-technologie.de/Solar-Kocher-Steuerung/solar-kocher-steuerung.html

Kontaktieren Sie uns um weitere Informationen darüber zu erhalten.

Solar Laderegler

Die Bewässerungs-Steuerung gibt es auch mit einem Solar Laderregler mit vielen Optionen. Gestaffelter Lastabwurf, Boost-Ladung, Vollladung und Ausgleichsladen sowie einer PWM-Ladung um die Batterien sanft auf volle Kapazität zu laden. Außerdem gibt es die Option der Hochsprungsimpulse, um die Lebensdauer der Batterien zu verlängern.

Lastabwurf

In Menü 6 können bis zu fünf Lastkanäle mit abgestuften einstellbaren Spannungen definiert werden. Damit können zuerst die unwichtigen und dann die wichtigeren Geräte abgeschaltet werden. Mehr Informationen dazu gibt es im [Menü 6](#).

Folgende Parameter korrespondieren mit dem Lastabwurf:

- 47: Last 1 Ausgang
- 48: Last 2 Ausgang
- 49: Last 3 Ausgang
- 50: Last 4 Ausgang
- 51: Last 5 Ausgang

Solarthermische Anlage

Mit dem Gerät kann auch eine solarthermische Anlage gesteuert werden. Zur Anzeige der Messdaten ist in Menü 8 der Parameter 33 auf „1“ zu setzen. Damit wird dann im Grundmenü bei Stellung 4 und 5 des

Programmschalters folgendes angezeigt:

Position 4: Anzeige ob die Zirkulation Pumpe läuft oder nicht

Position 5: Anzeige der Wärmespeichertemperatur und der Temperatur des Solarkollektors.
Allerdings muss dann Solar Laderegler in Menü 8, Parameter 30 abgewählt werden (=0).
In Menü 8, Parameter 15, Typ Analog Eingang muss für Kanal 12+13 NTC (= Typ 1) angewählt werden
Folgende Funktionen werden dann in Menü 1, Kanal 11-17 von der Metamorphose gesteuert:

- **Zirkulations-Pumpe ein Solarthermisch (Kanal 11)**
Hat die Differenz-Temperatur einen Wert von x Grad überschritten, schaltet die Zirkulations-Pumpe ein, d.h. Tank-Temperatur < Solar-Temperatur- Hysterese. Hysterese z.B. 6-8 °C
- **Zirkulations-Pumpe aus Solarthermisch (Kanal 12)**
Hat die Differenz-Temperatur einen Wert von x Grad unterschritten, schaltet die Zirkulations-Pumpe aus, d.h. Tanktemperatur > Solar-Temperatur- Hysterese (z.B. 2°C); Richtet sich nach Temperatur-Verlust Solar bis Tank.
- **Temperatur Max. Pumpe aus Solarthermisch (Kanal 13)**
Hat das Speicherwasser eine Höchsttemperatur von 85-90° erreicht, schaltet die Pumpe ab, um eine Überhitzung des Speichers zu verhindern
- **Kollektor Temperatur min Pumpe aus (Kanal 14)**
Hat die Kollektor-Temperatur eine minimale Temperatur von 30 Grad erreicht, schaltet die Pumpe aus, um eine Kühlung des Speichers zu verhindern.
- **Temperatur Min Alarm Solarthermisch (Kanal 15)**
Hat das Speicherwasser eine Minimale Temperatur von 28 Grad erreicht so gibt es einen Alarm
- **Temperatur Max. 2.Pumpe ein Solarthermisch (Kanal 16)**
Hat das Speicherwasser eine Höchsttemperatur von 95 Grad erreicht, schaltet ein Bypass/ Pumpe ein, um eine Überhitzung des Speichers zu verhindern
- **Legionellen-Alarm wenn Temperatur < 50 °C (Kanal 17)**
Die optimalen Lebensbedingungen für Legionellen sind 25 bis 50 °C; Sind die Temperaturen in diesem Bereich gibt es einen Alarm.
- **Frostschutz-Funktion (Kanal 18a)**
Um ein gefrieren des Wassers im Winter zu vermeiden wird bei einer Temperatur < 0 °C die Pumpe alle 3 min für 10 sec eingeschaltet.

Die Sollwerte können in Menü 1, Kanal 11-17 können angepasst werden. Dort wird auch die Ein- und Ausgangsbelegung angezeigt und kann geändert werden.

Vorbelegung Ein- und Ausgänge:

Wärmespeichertemperatur: Analog-Eingang 12: Klemme 77 + 79
Temperatur des Solarkollektors: Analog-Eingang 13: Klemme 80+81
Zirkulations-Pumpe: Ausgang 2: Schließer Kontakt 30 + 31
Bypass-Ventil oder 2.Pumpe: Ausgang 3: Schließer Kontakt 22 + 24

Wärmemengenberechnung

Es ist auch möglich eine Wärmemengenberechnung zu machen. Um die Wärmemenge zu berechnen braucht man einmal die Durchflussmenge (Q), die Vorlauf-Temperatur, die Rücklauf-Temperatur sowie die spez. Wärmekapazität des Mediums.

Berechnung:

$Q = m \cdot c \cdot \Delta T / 3600$ (in kWh)

m= Durchflussmenge in m³

c= 4,19 (Wasser); Zu beachten ist, das bei Solaranlagen Frostschutzmittel enthalten ist was das c schlechter werden lässt.

$\Delta T = VL - RL$ (K)

Aktivierung: Menü 8 Parameter 38 muss dafür die Durchflussmenge in m³/h angegeben werden, mit einer Kommastelle (z.B. 0,6 m³/h). Bei der Solaranlage kann man aber von einer ziemlich gleichmäßigen Wassermenge ausgehen sofern keine Drehzahlgeregelte Pumpe eingebaut ist. Es gibt ja meist einen Wassermengenregler an der Solaranlage wo man den Durchfluss einstellen kann (ist mit einem kleinen Schauglas).

Ansonsten kann man auch einen **Durchflussmesser mit Impulsausgang** (z.B. 1 Imp. = 10L) verwenden. Dazu muss nun dieser Wert + 100.0 in diesem Parameter 38 eingeben werden.

Beispiel: 1 Impuls = 10L: Eingabe 110.0 l/Imp

Anschluss Impulsgeber: Klemme 83 + 84

Anzeige Wärmemenge in Menü 5 als Gesamtwärmemenge und pro Tag.

Rücksetzen der Gesamtmenge mit Eingabe von „0“ in diesem Menü.

Anzeige Durchfluss über Impulsgeber auch in Menü 5 im Wechsel mit der Wärmemenge.

Soll die Wärmemengen-Berechnung nicht verwendet werden dann ist der Wert Parameter 38 auf „0“ zu setzen, sonst werden in Menü 5 falsche Werte angezeigt.

Alarm-System, Diebstahlschutz

Der Diebstahl von Solarmodulen oder sonstigen Equipment ist leider ein sehr häufiges Phänomen. Dieses Gerät ist mit einem vielfältigen Schutz ausgerüstet.

- Es gibt einen Alarm, wenn die Tür des Verteilerkastens geöffnet wird
- Bei Anschluss eines Bewegungsmelder: Alarm wenn sich einer in dem kritischen Bereich aufhält
- mit zusätzlicher Schaltung: eine ungefährliche Hochspannung wird an die Panele angelegt, sobald sich jemand den Solarzellen nähert
- Ein Telefon (Tonwahl) oder ein Mobil-Telefon (Siemens S25/S35/45 etc.) oder Siemens GSM-Modem (z.B.TC35) kann direkt an die Metamorphose angeschlossen werden. Bei Alarm gibt es eine Benachrichtigung. Auch eine Alarm-SMS kann gesendet werden.

Weitere Alarmeingänge sind vorgesehen für zusätzliche Überwachungen

Dazu können in Menü 1 verschiedene Alarm-Kanäle definiert werden.

Folgende Kanäle sind bereits vorbelegt:

Kanal 19: Alarm oder Licht über Bewegungsmelder ein: Eingang Digital 4: 50+52; Ausgang 4:22+23

Kanal 2: Alarm oder Licht über Bewegungsmelder ein: Eingang Digital 5: 53+54; Ausgang 4:22+23

Am Ausgang kann eine Sirene oder zum Beispiel ein Licht angeschlossen werden.

Weitere Kanäle können parametrisiert werden.

Die Kanäle können in Zonen / Bereiche zusammengefasst werden, und zentral aktiviert oder deaktiviert werden, z.B. für ein Alarm-System. Menü 8 Parameter 42. Eingabe Bereich beim Kanal 1.Menü Ein/Aus.

Siemens GSM-Modem verwenden und testen

Diese Funktion ist zurzeit nur über Siemens-Handys oder Siemens GSM-Modem (z.B.TC35) möglich.

- ✓ Es muss seitlich die SIM-Karten eingelegt werden. Mit einem spitzen Gegenstand neben dem Schacht kann der Kartenhalter gelöst werden. Es muss eine datenfähige SIM-Karte sein,. Z.B. die Karte von Aldi funktioniert nicht
- ✓ Das Modem an den Stromstecker anschließen, der neben den Canon Datenstecker ist.
- ✓ Das Datenkabel anschließen und die Metamorphose einschalten.
- ✓ Die grüne LED am GSM-Modem blinkt erst eine Zeitlang und geht dann in Dauerlicht über wenn eingebucht ist.
- ✓ Ist das nicht der Fall, so muss eventuell noch eine PIN eingegeben werden. Diese im Menü 8, Parameter 27 eingeben und die Metamorphose neu starten.
- ✓ Zum Testen im Menü 8 Parameter 5 „SMS senden“ anwählen.
- ✓ Im Menü 5 für die Telefonnummern die Handy Nummer zum testen eingeben.
- ✓ Dann mit der Taste „#“ auf das Feld „Test“ navigieren und eine „1“ zum testen betätigen. Eine SMS müsste an die angegebene Telefonnummer gesendet werden.
- ✓ Soll auch über das GSM-Modem empfangen werden, so ist in Menü 8, Parameter 22 dies zu aktivieren.
- ✓ Zum Einschalten dann eine SMS z.B. Meta31 an die Metamorphose senden. Damit wird der Ausgang 3 eingeschaltet.
- ✓ Zum Ausschalten eine SMS mit Meta30 an die Metamorphose senden. Damit wird der Ausgang 3 ausgeschaltet und kann von der Automatik auch nicht wieder eingeschaltet werden.
- ✓ Soll für dieses Relais wieder die Automatik aktiv sein dann Meta39 senden.
- ✓ Sollen alle Relais wieder in Automatik sein dann Meta00 senden.

- ✓ Es dauert ca. 1 min bis die SMS ausgelesen ist, das Brief-Symbol verschwindet, auf dem Display wird angezeigt das eine SMS empfangen wurde.
- ✓ Wird am Gerät in Menü 9 in Hand etwas geschaltet dann ist die Steuerung per SMS wieder ausgeschaltet.

Soll ein Siemens Mobil-Telefon mit Datenkabel verwendet werden, ist folgendes zu beachten:

- ✓ Im Handy muss eine Datenfähige SIM-Karte sein., Z.B. die Karte von Aldi funktioniert nicht
- ✓ Folgende Einstellungen müssen bei dem Handy erfolgen.
Bei "Einstellungen" gibt es "Einstellungen", "FAX-Data Modus".
- ✓ Dort muss FAX/Daten empfangen und Senden Sp/FAX auf aktiv eingestellt werden.
- ✓ Außerdem müssen die Funktionen IrDA und "Sprechgarnitur" auf "aus" gesetzt werden. Dies ist meist der Fall.

Aktivieren der Funktion über [Menü 8 Parameter 22](#). (Siehe dort für weitere Infos)

Funk-Schalter

Es können auch 4 zusätzliche Ausgänge über Funk-Schalter für 220V eingesetzt werden und in den Universal-Modulen verwendet werden. Dabei wird die Hardware der Firma ELV verwendet, die für das FS20-System umfangreiche Geräte anbindet wie Funksteckdosen, Dimmer etc.
Gerade für das Energie-Management ergeben sich damit interessante Möglichkeiten.

Zur Verwendung muss in den Universal-Modulen der Typ 31-34 angewählt werden.
Manuelles Schalten erfolgt über Menü 9.

Hinweis! Werden Funkschalter eingesetzt so müssen diese sich vor dem einschalten der Metamorphose im ausgeschalteten Zustand befinden (Taster am Empfänger oder kurz aus und wieder einstecken). Sonst stimmt die Zuordnung AN/AUS nicht!

Es ist zu beachten, dass der Ausgang 32 und 34 für die Telefonwahl verwendet wird, und nicht beides gleichzeitig möglich ist!

Energie-Management (Power-Management)

Die Natur und unsere Welt ist ein wunderbarer Schutz der unseren Schutz verdient. Aber sie war noch nie so gefährdet wie heutzutage. Um Ressourcen, Energie und auch Geld zu sparen können diese Funktionen genutzt werden um z.B. Geräte nur dann einzuschalten wenn sie wirklich benötigt werden.

Über die Universal-Module können folgende Funktionen realisiert werden:

Licht / Gerät verzögert aus über Bewegungsmelder oder Tasterbetätigung

Es können zum Beispiel Geräte oder das Licht über Taster oder Bewegungsmelder aktiviert werden, um dann nach einer definierten Zeit (Verzögerung aus, 3 min, Eingabe 103) wieder aus zu gehen, um Energie zu sparen. Dies soll aber z.B. bei Licht nur nachts (ab 18 Uhr für 12 Stunden) möglich sein.

Licht / Gerät verzögert aus nach Schalter-Betätigung

Licht für eine bestimmte Zeit einschalten wenn normale Schalter verwendet werden. Stehen keine Taster zur Verfügung so kann auch ein Schalter zum einschalten verwendet werden, um dann nach einer definierten Zeit (definiert in Verzögerung aus) wieder aus zu gehen, um Energie zu sparen. Dies soll aber nur nachts (ab 18 Uhr für 12 Stunden) möglich sein

Kanal Funktion		Typ		Sollwert Analog-Wert Verzögerung						Eingang 1		Ausgang 1		Eingang 2		Ausgang 2		Hysterese					
Nr	Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Soll	Sollwert	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Verz.zeit	Einheit	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	"=1/=0"	Nr	Name	Hysteresis	V%
Energie-Management																							
12	Licht / Gerät verzögert aus über Bewegungsmelder oder Tasterbetätigung	Aus	4	Taster	x	>	50,0		0 s	103	min	101	Taster	7	Relais 7	0		0	0			0,0	
13	Licht / Gerät verzögert aus nach Schalter-Betätigung	Aus	34	Schalter	x	>	50,0		0 s	103	min	101	Taster	7	Relais 7	0		0	0			0,0	

I Funktion	Schaltuhr			
Funktion	ab		s/m/	
	ab Std	Min	für s/m/h	hr
Energie-Management				
Licht / Gerät verzögert aus über Bewegungsmelder oder Tasterbefähigt	18	0	212	hr
Licht / Gerät verzögert aus nach Schalter-Befähigung	18	0	212	hr

Nachlicht-Funktion

Für alle Ausgänge (z.B. für Beleuchtung) können Zeiten festgelegt werden, damit nur am Abend die Beleuchtung für eine gewisse Zeit eingeschaltet werden kann.

Kühlschrank / Gefriertruhe

Diese Geräte brauchen sehr viel Strom. Es empfiehlt sich daher diese Geräte nur z.B. tagsüber bei vollem Sonnenschein einzuschalten. Meist hält die Kälte auch im ausgeschalteten Zustand sehr lange. Damit kann sehr viel Energie gespart werden. Dies lässt sich über das Universal-Modul programmieren.

Als Sicherheit könnte eine Temperatur-Messung in den Kühlschrank eingebaut werden, die bei kritischen Temperaturen dann in jedem Fall einschaltet.

Parametrierungs-Beispiel:

Funktional Funktion	Ein/Aus	Typ	Name	Ist-Wert	Sollwert Analog-Wer		Verzögerung		Eingang 1		Ausgang 1		Eingang 2		Ausgang 2		Hysteresis	Schaltuhr			
					<=>	Sollwert	Einheit	Verz. ein	Verz. aus	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	Nr		Name	Hysteresis	V°	ab
Kühlschrank/Truhe nur tagsüber einschalten	Aus	4	z	<	0,0		0s	0s	0		6	Relais 6	0		0	0	0,0	11	0	240	min
Kühlschrank/Truhe einschalten wenn Temperatur > X °C	Aus	4	z	>	10,0	°C	0s	0s	7	Temp Kühlsch	6	Relais 6	0		0	0	3,0	°C			

Weitere Beispiele:

Klima-Anlage nur ein wenn jemand da ist

Heisswasser-Boiler nur ein wenn jemand da ist.

Das Grund-Menü

Das Grundmenü erscheint nach dem Einschalten auf dem LCD Display

Der aktuelle Messwert der angewählten Kanäle wird angezeigt.

Vom Grundmenü aus kann in die verschiedenen Untermenüs verzweigt werden durch Drücken der Tasten 1-9.

Zurück in das Grundmenü kommt man immer mit der Taste „*“

Soll in den Untermenüs zum nächsten Wert gesprungen werden geht das mit der Taste „#“.

Ist man in einem Menü wo Daten eingegeben werden können, so blinkt an der entsprechenden Stelle der Cursor.

Es können nun über die Tastatur Werte eingegeben werden. Soll der nächste Wert eingegeben werden so muss die Taste “ # ” gedrückt werden. Der blinkende Cursor springt dann in das nächste Feld.

Soll der Wert korrigiert werden, so einfach mehrmals “ # ” drücken und der blinkende Cursor springt wieder zurück.

Mit “ # ” kann also zwischen den einzelnen Werten umgeschaltet werden, wenn zum Beispiel auch nur der 3.Wert verändert werden soll.

Wird eine Meldung angezeigt so kann diese durchdrücken irgendeiner Taste quittiert werden. Auch der Meldung-Beeper wird so ausgeschaltet

Funktionen über den Programm-Schalter

(in der Mitte des Gehäuses)

Position

1 = Aus. Alle Ausgänge sind abgesteuert; Anzeige der Zeit, externer Temperatur, Batterie-Spannung

2 = Anzeige Kanal 1-3 Pumpen und Istwerte; die Nummer des Kanals blinkt wenn die zugehörige Pumpe läuft;

3 = Anzeige Kanal 4-6 Pumpen und Istwerte; die Nummer des Kanals blinkt wenn die zugehörige Pumpe läuft;

4 = Anzeige Kanal 7-9 Pumpen und Istwerte; die Nummer des Kanals blinkt wenn die zugehörige Pumpe läuft;

5 = Anzeige Solar Spannung, Solar Strom, Solar Leistung, Last Strom (nur bei Laderegler-Betrieb)

6 = Anzeige Wh Solar, Wh Solar / Tag (nur bei Laderegler-Betrieb)

7 = Anzeige Wh Last, Wh Last / Tag (nur bei Laderegler-Betrieb)

8 = Anzeige Ah Solar, Ah Solar/ Tag (nur bei Laderegler-Betrieb)

9 = Anzeige Ah Last, Ah Last/ Tag (nur bei Laderegler-Betrieb)

10 = Anzeige maximale Spannung und minimale Spannung (nur bei Laderegler-Betrieb)

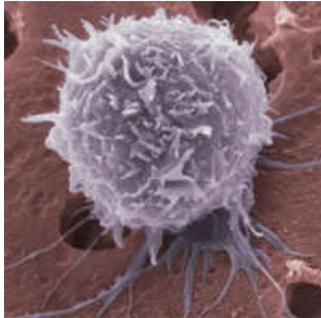
11 = Anzeige interne Temperatur, Zeit, Solar laden aktiv (nur bei Laderegler-Betrieb)

12 = Anzeige Funk-Sensoren wenn welche vorhanden sind

Sollen alle Ausgänge ausgeschaltet werden so ist der Programmschalter in die Position 1 zu schalten. Nur

das Solare laden läuft dann weiter.

Menü 1: Parametrierung der 20 Universal-Module



Eine Stamm-Zelle ist so mit das faszinierendste was die Natur hervorgebracht hat. Die Zelle kann unterschiedlichste Funktionen und Aufgaben übernehmen, je nachdem in welchem Verbund sie ist. Gleichzeitig steht sie in engem Kontakt mit den anderen Zellen und kommuniziert intensiv.

Ähnlich arbeitet das Universal-Modul „Soft-Cell“. Es kann ganz verschiedene Aufgaben übernehmen, beinhaltet die wichtigsten Grundfunktionen und steht in engem Kontakt mit den anderen Modulen um Informationen austauschen. Alle Module sind gleich aufgebaut.

Hintergrund: Individualisierte Software ist sehr teuer und oft nicht sehr flexibel bei notwendigen Änderung oder Anpassungen. Um Kosten zu sparen und um dem Kunden mehr Flexibilität und Transparenz zu geben, wurde dies Universal-Modul „Soft-Cell“ geschaffen. Es ist damit möglich über ein Excel-Blatt eine Vielzahl von unterschiedlichen Funktionen zu realisieren ohne programmieren zu müssen.

[Eine Übersicht der Funktionen die sich über das Universal-Modul in Menü 1 realisieren lassen finden Sie im Anhang oder hier klicken](#)

Bedienung der Universal-Module

Anwahl der Funktion über die Taste "1" vom Grundmenü

Mit der Taste "#" wird immer weiter geschaltet zur nächsten Eingabe.

Mit der Taste "*" kann zur letzten Eingabe zurückgesprungen werden, kurz warten und dann optional weiter zurück zur vorletzten Eingabe.

Bei Falscheingabe muss so verfahren werden, kurz zur letzten Eingabe zurück, dann „#“ und dann wieder neu eingeben.

Um ins Grundmenü zurück zu kommen, zweimal kurz hintereinander die Taste "*" drücken oder langes drücken der Taste „*“.

Der Programmschalter kann bei den Universal-Modulen Eingang 1 und 2 mit > und < und "=" abgefragt werden. Damit kann er zum Simulieren verwendet werden aber auch zum aktiv schalten des Kanals.

Allgemeine Hinweise:

Die Bedingungen sind alle mit „Und“ verknüpft, das heißt alle Bedingungen müssen erfüllt sein. Sollten sie nicht benötigt werden dann den Sollwert bitte auf „0“ setzen.

Die Zeit-Funktion können mit allen anderen Funktionen kombiniert werden.

Die Ausgänge sind „verOdet“, das heißt die gleichen Ausgänge können in mehreren Modulen gleichzeitig angesteuert werden ohne dass es Probleme gibt.

Hinweis: Eine gute Hilfe zum Planen ist das Excel-Blatt im Anhang. Bei der Version auf der CD / im Internet gibt es bei den roten Ecken dann auch viele Infos. Es kann aber auch aus der allgemeinen Standard-Vorlage mit 40 Beispielen die entsprechende Funktion rauskopiert werden und in die spezifische Excel-Vorlage eingefügt werden. Von dort aus können dann die Daten in das Gerät exportiert werden.

Vorlage für die Universal-Kanäle

Es gibt eine Excel-Vorlage für die verschiedenen Funktionen, die mit dem Universal-Modulen möglich sind. Diese ist auch aktuell unter www.alternative-technologie.de zu finden. Die Beispiele können durch kopieren in die Excel-Vorlage für die 20 Kanäle für eigene Anwendung verwendet werden. Jede Funktion kann natürlich auch mehrfach mit anderen Ein- und Ausgängen verwendet werden. Dabei die komplette Zeile über copy und paste übernehmen.

Anschließend können die Daten über die MP_Remote-Software an die Metamorphose gesendet werden.

Sollen vorhandene Module erweitert werden, so müssen die aktuellen Module erst mal auf den PC geladen werden. Dies geht auch über die Excel-Vorlage. Dann die neuen Funktionen reinkopieren (entsprechende Zeilen überschreiben) und wieder runterladen.

Die Anzahl der Module ist in Menü 8, Parameter 13 festgelegt! Dies sollte mit der benötigten Anzahl übereinstimmen

Übersicht der Funktionen die sich über das Universal-Modul realisieren lassen

- Die Kanäle können nun in **Zonen / Bereiche** zusammengefasst werden, und zentral aktiviert oder deaktiviert werden, z.B. für ein Alarm-System.
- Die Kanäle können über max. **5 Takte** der Reihe nach abgearbeitet werden, z.B. um die Last zu verteilen (Waschmaschine, Spülmaschine etc).
- **Schaltuhr: von x.y Uhr, für x Sekunden / Minuten / Stunden oder jeden zweiten, dritten Tag etc.** Um z.B. Licht oder andere Geräte nur abends von 7-10 Uhr einzuschalten (um wertvolle Energie zu sparen...).
- **Einmaliger Start:** Es wird nur die Laufzeit eingegeben und der Kanal eingeschaltet. Nach Ablauf der Zeit wird der Kanal deaktiviert.
- **Taktung:** z.B. Jeden Tag für 10 Minuten eine Pumpe einschalten z.B. zum Reinigen

Hinweis: Diese Zeit-Funktion können mit allen weiteren Funktionen kombiniert werden!

- **Anwesenheits-Simulator:** Oft sind Solar-Anlagen unbewacht auf Berghütten. Es kann eine Schaltuhr programmiert werden, die zu bestimmten Zeiten Lampen schaltet.
- **Lastabwurf:** Es können verschiedene Lastabwürfe bei verschiedenen Spannungen programmiert werden. Mit Verzögerung „ein“ und Mindestzeit „aus“ (Verzögerung aus) und Hysterese (Differenzwert ein/aus). *Beispiel* Kanal 1-5
- **Spannungsüberwachung:** Gerät einschalten wenn die Batterie voll ist. z.B. Spannung > 13,6V; Mit Verzögerung, Mindesteinschalt-Zeit und Hysterese. *Beispiel:* Kanal 14
- **Ausgang verzögert aus** nach Schalterbetätigung oder Bewegungsmelder. Es können zum Beispiel die Lichtschalter über Taster realisiert sein, damit das Licht automatisch wieder aus geht. Es können aber auch normale Schalter dazu verwendet werden.
Beispiel Kanal 7-11; weiteres *Beispiel:* Generator einmalig für 3 Stunden einschalten.
- **Alarm-Meldung** (Typ >9) wenn z.B. die Spannung < x V ist. Auch andere Messgrößen können überwacht werden (Temperatur, Windstärke etc). Mit optionaler telefonischer Benachrichtigung oder SMS. *Beispiel* Kanal 6, Alarm wenn Batterie leer.
- **Alarm-System** mit Bewegungs-Meldern etc. Wenn der Laderegler sich in einem Schaltschrank befindet, können Sie das System schützen, indem Sie z.B. einen Türschalter verdrahten. Sie können auch eine laute externe Sirene damit einschalten. Wenn Sie ein Fest-Netz Telefon angeschlossen haben (wenn diese Option bestellt wurde), wird ein Telefonanruf eingeleitet. Ebenso wenn Sie ein Mobil-Telefon angeschlossen haben. *Beispiel* Kanal 7-11
- **Kühlen** z.B. eines Solar-Paneels: Eingabe eines Temperatur-Sollwertes mit Hysterese und eines Taktes für die Pumpenansteuerung; realisiert in Kanal 12 Menü 1
- **Heizen** mit Hysterese und Verzögerung ein/aus; z.B. wenn etwas nicht zu kalt werden darf (Gewächshaus).
- **Niveau-Regelung mit analogen Sensoren** z.B. für ein Wasser-Vorrats-Behälter zum Kühlen.
- **Niveau-Regelung mit 1 / 2 digitalen Sensoren**, z.B. für den Vorratstank bei Solarzellen-Kühlung.
- **Verriegelungen mit digitalem Eingang:** z.B. Ausgang nur ein wenn nicht die Leermeldung ansteht
- **Verriegelungen mit einem Ausgang:** z.B. Dosierung nur ein wenn die Pumpe x läuft etc.
- Wenn verschiedene Kanäle aktiviert sind soll **ein zusätzlicher Ausgang** geschaltet werden (z.B. ein weiteres Zusatzgerät)
- **Differenz-Regelung:** Zum Beispiel für Solarthermische Anlagen die Temperatur-Differenz-Regelung
- Für jede Funktion können zwei **beliebige Eingänge** gewählt werden: Ein Analog/Digitaler Eingang und ein weiterer Digitaler Eingang oder ein Funksensor.
- **Aktivieren über SMS:** Wird eine SMS mit dem Inhalt Meta81 oder Meta91 an die Metamorphose geschickt, so kann auch eine Funktion über das Universal-Modul aktiviert. Dazu muss im Universal-Modul als Eingang 90 bzw. 91 angegeben werden. Sind alle weiteren Bedingungen erfüllt, so wird die zugehörige Funktion dann ausgeführt. Wird die SMS Meta80 oder Meta90 geschickt, dann ist die Funktion wieder deaktiviert.
- Für jede Funktion können zwei **beliebige Ausgänge** gewählt werden: Relais-Ausgang, Transistor-Ausgang, virtueller Ausgänge (zum weiter verknüpfen in anderen Funktionen) oder als Telefon-Benachrichtigung.

Hinweis: Im Menü 1 (Universalmodul) kann man mit Taste „*“ ein Eingabe-Feld zurückgehen. Einmal Taste „*“ ist zurück, dann etwas warten, dann noch mal Taste „*“ ist weiter zurück. Zweimal „*“ kurz hintereinander ist ganz zurück ins Grundmenü.

Vorbelegte Funktionen Universal-Module

Kanal	Funktion	Typ		Sollwert Analog-Werte		Verzögerung		Eingang 1		Ausgang 1		Eingang 2		Ausgang 2		Hysteres				
		Ein/Aus	Typ	Istwert	Sollwert	Einh.eit	Verz.ein	s/m	Verz.aus	s/m	Nr	Name	Nr	Name	Nr	Name	"=1/=0"	Nr	Name	Hysterese
1	Bewässerung 1	Ein	0	Feuchte 1	x <	50,0 %	10 s	10 s	3	Feuchte 1	3	Relais 3	0		0	0			2,0 %	
2	Bewässerung 2	Ein	0	Feuchte 2	x <	50,0 %	10 s	10 s	4	Feuchte 2	4	Relais 4	0		0	0			2,0 %	
3	Bewässerung 3	Ein	0	Feuchte 3	x <	50,0 %	10 s	10 s	5	Feuchte 3	5	Relais 5	0		0	0			2,0 %	
4	Bewässerung 4	Ein	0	Feuchte 4	x <	50,0 %	10 s	10 s	6	Feuchte 4	6	Relais 6	0		0	0			2,0 %	
5	Bewässerung 5	Ein	0	Feuchte 5	x <	50,0 %	10 s	10 s	7	Feuchte 5	7	Relais 7	0		0	0			2,0 %	
6	Trockenalufschutz Pumpe 1+2	Aus	22	Niveau	x <	50,0 %	10 s	10 s	0		3	Relais 3	101	Leer	0	4	Relais 4		2,0 %	
7	Trockenalufschutz Pumpe 2+4	Aus	22	Niveau	x <	50,0 %	10 s	10 s	0		5	Relais 5	101	Leer	0	6	Relais 6		1,0 %	
8	Trockenalufschutz Pumpe 5	Aus	22	Niveau	x <	50,0 %	10 s	10 s	0		7	Relais 7	101	Leer	0	0			1,0 %	
9	Nachfüllen Zisterne wenn leer (Leermelde-Sonde)	Aus	4	Niveau Zistern	x <	0,0	10 s	120 min	0		1	Magnet-Ver	104	Zist_Leer	0	0			0,0 %	
10	Trockenalufschutz Pumpe Zisterne	Aus	22	Niveau Zistern	x <	0,0 %	10 s	50 s	0		2	Relais 2	104	Zist_Leer	0	0			0,0 %	
11	Zirkulations-Pumpe ein Solarthermisch	Aus	1	Temperatur	Tank >	Solar-Temp °C	30 s	30 s	12	T-Wassertank	2	Pumpe 2	63	Temp.Solar	0	0			6,0 °C	
12	Zirkulations-Pumpe aus Solarthermisch	Aus	21	Pumpe aus	Tank >	Solar-Temp °C	30 s	30 s	12	T-Wassertank	2	Pumpe 2	63	Temp.Solar	0	0			2,0 °C	
13	Tank Temp.Max. Pumpe aus Solarthermisch	Aus	21	Verz. T max	x >	85,0 °C	10 s	10 s	12	T-Wassertank	2	Pumpe 2	0		0	0			1,0 °C	
14	Kollektor Temp min.Pumpe aus	Aus	1	Temp.	T-Kol >	30,0 °C	10 s	10 s	10	T-Kollektor	2	Solar-Pumpe	0		0	0			2,0 °C	
15	Temp Min Alarm Solarthermisch	Aus	11	T Alarm ein	Tank >	28,0 °C	20 s	10 s	12	T-Wassertank	30	Alarmtext	0		0	18	Text: Temp min		1,0 °C	
16	Temp.Max. 2.Pumpe ein Solarthermisch	Aus	1	T Pumpe 2 ein	T-Tank >	95,0 °C	10 s	10 s	9	T-Wassertank	3	S-Pumpe 2	0		0	0			1,0 °C	
17	Legionellen-Alarm Temp. < 50°C	Aus	11	Temp Tank	x <	50,0 °C	110 min	0 min	12	T-Wassertank	30	Alarmtext	0		0	19	Text: Legioneller		10,0 °C	
18	Alarm Batt leer	Aus	10	Alarm	x <	10,7 V	30 s	80 s	1	Batt-Spg	0		0		0	0			1,0 V	
19	Alarm-Anlage 1 über Bewegungs-Melder/Alarm-Kd	Aus	14	Alarm	x <	0	20 s	60 s	0		4	Relais 4	104	Bewegungsr	0	0			0,0	
20	Alarm-Anlage 2 über Bewegungs-Melder/Alarm-Kd	Aus	14	Alarm	x <	0	20 s	60 s	0		4	Relais 4	105	Bewegungsr	0	0			0,0	

Kanal	Funktion	Schaltuhr		Takt (an alle...)						n.Alarm in x min	Max-Zeit Ausg.	Auto-Solhw.	Sen sor-Alarm	Min-Wert	Max-Wert
		ab Std	ab Min	für s/m/hr	s/m/hr	ein für s/m/h	s/m/h	m/hr/alle							
1	Bewässerung 1	4	0	30	min	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Bewässerung 2	4	30	30	min	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Bewässerung 3	5	0	30	min	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Bewässerung 4	5	30	30	min	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Bewässerung 5	6	0	30	min	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Trockenalufschutz Pumpe 1+2	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Trockenalufschutz Pumpe 2+4	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Trockenalufschutz Pumpe 5	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Nachfüllen Zisterne wenn leer (Leermelde-Sonde)	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Trockenalufschutz Pumpe Zisterne	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Zirkulations-Pumpe ein Solarthermisch	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Zirkulations-Pumpe aus Solarthermisch	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Tank Temp.Max. Pumpe aus Solarthermisch	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Kollektor Temp min.Pumpe aus	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Temp Min Alarm Solarthermisch	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Temp.Max. 2.Pumpe ein Solarthermisch	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Legionellen-Alarm Temp. < 50°C	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	120	0	0	0	0	0	0
18	Alarm Batt leer	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	3	0	0	0	0	0
19	Alarm-Anlage 1 über Bewegungs-Melder/Alarm-Kd	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Alarm-Anlage 2 über Bewegungs-Melder/Alarm-Kd	0	0	0	sec	0 s	0 s	0	0	0	0	0	0	0	0

Parametrierung der Universal-Module

Anwahl der Funktion über die Taste "1" vom Grundmenü

Mit "#" wird immer weiter geschaltet. Mit "*" kann zur letzten Eingabe zurückgesprungen werden. Um ins Grundmenü zurück zu kommen, zweimal die Taste "*" drücken.

Allgemeine Hinweise:

Die zwei Ausgänge sind „verOdert“, das heißt die gleichen Ausgänge können in mehreren Modulen gleichzeitig angesteuert werden ohne dass es Probleme gibt.

Die Zeit-Funktion können mit allen weiteren Funktionen kombiniert werden.

Im ersten Menü wird folgendes angezeigt:

Ka01: Ein/1 Typ:00

Ka x: Anwahl des Kanals 1-20

EIN/AUS

Einschalten des Kanals. Damit die Funktion aktiv ist, muss der Schalter auf " **Ein** " geschaltet werden. Danach wird der aktuelle Zustand des Ausganges des Kanals angezeigt (1=ein, 0=aus)

Kanäle der Reihe nach abarbeiten

Die Kanäle können über max. **5 Takte** der Reihe nach abgearbeitet werden, z.B. um die Last zu verteilen

(Waschmaschine, Spülmaschine etc).

Eingabe bei Ein/Aus:

11=wenn Puls 1 aktiv. Zeit Pulse 1 = Verzögerung aus des Kanals

12=wenn Puls 2 aktiv. Zeit Pulse 2 = Verzögerung aus des Kanals

...

15=wenn Puls 5 aktiv. Zeit Pulse 5 = Verzögerung aus des Kanals

Alarmbereiche

Weiterhin können hier Alarmbereiche eingegeben werden, oder Gruppenweise Module freigegeben werden.

Eingabe 121-140 = Zone 121-140. Wird nun im Menü 8 Parameter 31 eine entsprechende Zone eingegeben, so sind diese entsprechenden Kanäle aktiv.

Weiterhin kann ein Wert von 141-160 eingegeben werden. Dabei bedeutet z.B. 145 das alle Kanäle mit Zone größer 140 und kleiner gleich 145 aktiv sind.

Eingabe bei Ein/Aus:

11=wenn Puls 1 aktiv. Zeit Pulse 1 = Verzögerung aus des Kanals

12=wenn Puls 2 aktiv. Zeit Pulse 2 = Verzögerung aus des Kanals

15=wenn Puls 5 aktiv. Zeit Pulse 5 = Verzögerung aus des Kanals

Typ

Der Typ setzt sich aus 2 Ziffern zusammen.

1.Ziffer ist die Art des Kanals (normal, Alarmkanal etc)

2.Ziffer ist die Einheit (V, A) des Kanals

Beispiel: 70 = Alarmkanal (7) und Spannungsüberwachung (0)

Einheit (Spannung, Strom etc)

0 = V

1 = °C

2 = % (Niveau)

3 = A

4 = k.Einheit

5 = bar

6 = hl/h (hl / Stunde)

7 = Lux

8 = KW

9 = Feuchte mit Temperatur-Kompensation

99 = Pasteur-Einheiten

Typ

Typ 0-9 = Soll/Istwertvergleich normal

Hysterese unterhalb des Sollwertes bei Funktion Istwert > Sollwert

1. Beispiel: Kühl-Ausgang ein bei > 60°C und aus bei <= 59 °C.

Eingabe Sollwert 60 °C und Hysterese 1,0 °C

2. Beispiel: Gerät mit Sollwert Spannung > 13,8V ein und aus bei Spannung <= 13,3 V;

Eingabe Sollwert Spannung 13,8V; Hysterese 0,5V

Hysterese oberhalb des Sollwertes bei Funktion Istwert < Sollwert

1. Beispiel: Heiz-Ausgang ein bei < 60 °C und aus bei >= 61 °C.

Eingabe Sollwert 60 °C, Hysterese 1,0 °C

2. Beispiel: Umschalten Netzbetrieb bei < 11,6 V ein und aus bei >= 12,6 V;

Eingabe Sollwert 11,6V; Hysterese 1,0 V

Typ 10-19 = Soll/Istwertvergleich Hysterese invers

Hysterese oberhalb des Sollwertes bei Funktion Istwert > Sollwert

1. Beispiel: Last ein bei > 12,8 V und aus bei <= 11,8 V.

Eingabe Sollwert 11,8 V, Hysterese 1,0 V

Hysterese unterhalb des Sollwertes bei Funktion Istwert < Sollwert

Das heißt bei Funktion **Istwert < Sollwert** und z.B.

Eingabe Sollwert 11,8 V und Hysterese 1,0 V:
Ausgang ein bei < 12,8 V und aus bei >= 11,8 V.

Typ 20-29 = Verriegelung

wie Typ 0-9 aber in diesem Fall werden nur die Ausgänge durch die Bedingungen zurückgesetzt aber nicht gesetzt. Das heißt man kann diese Funktion für eine Verriegelung eines Ausgangs verwenden. Ist die Bedingung erfüllt, so ist der Ausgang 1 und 2 verriegelt (blockiert). Es kann für die Bedingung ein Analog-Wert abgefragt werden (mit > oder <), ein Digital-Wert auf „=1“ oder „= 0“ (bei Eingang 2 101-108 eingeben) oder ein anderer Ausgang auf „=1“ oder „= 0“ (dieses bei Eingang 2 mit 1-15 eingeben). Auch die Funksensoren (bei Eingang 2 201-204 eingeben) können abgefragt werden.

Typ 30-39 = Impuls

wie Typ 0-9 aber **als Impuls**. In diesem Fall wird nach Erreichen der Einschalt-Bedingung erst die Zeit „Verzögerung ein“ gestartet. Nach Ablauf dieser Zeit wird dann der Ausgang nur für eine bestimmte Zeit (die Verzögerungs-Aus-Zeit, Delay off) einmalig aktiviert.

Damit kann zum Beispiel nach dem Betätigen des Lichtschalters das Licht nur für eine bestimmte Zeit eingeschaltet werden.

Soll es auch nach dem Ausschalten funktionieren, dann ist ein zweites Modul zu verwenden und bei der Bedingung Eingang 2 auf „=0“ abgefragt werden.

Typ 40-49 = Lastabwurf-Kanal, Hysterese oberhalb des Sollwert

wie Typ 0-9 aber in diesem Fall handelt es sich um einen Lastabwurf-Kanal (Vorbelegung Kanal 1-5), bzw. die Hysterese ist oberhalb des Sollwertes.

Das heißt zum Beispiel bei Sollwert 11,5 V und Hysterese 1,0 V: Ausgang aus bei 11,5V und ein bei 12,5V. Bei Typ 0 ist es umgekehrt.

Typ 50-59 = PI-Regler mit Analogem Ausgang (PI-Algorithmus)

wie Typ 0-9 aber in diesem Fall handelt es sich um einen PI-Regler mit analogem Ausgang 12V/24V über PWM. Oder mit 110V/220V-Ausgang über Phasenanschnitt (extra Hardware)

Typ 60-69 = An / Aus über Taster

wie Typ 0-9 aber auch das Ausschalten ist mit dem Taster möglich. In diesem Fall wird nach Erreichen der Einschalt-Bedingung (Taster oder Analoges Eingang) der Ausgang für eine bestimmte Zeit (die Verzögerungs-Aus-Zeit, Delay off) aktiviert. Nach einem erneuten Betätigen des Tasters schaltet der Ausgang wieder aus. Oder wenn die Verzögerungs-Aus-Zeit abgelaufen ist.

Typ 70-79 Alarmkanal

Wie Typ 0-9 nur als Alarmkanal das heißt wenn der Kanal-Ausgang einmalig durch einen analogen oder digitalen Eingang aktiviert wurde, so läuft eine Zeit definiert in „Verzögerung ein“. In dieser Zeit kann der Alarm über die zentrale Alarmaktivierung (Menü 3) ausgeschaltet werden. Ist dies nicht der Fall dann wird ein Alarm aktiviert. Dies kann ein Relais sein oder ein Telefonanruf (wenn als Ausgang 1 oder 2 Nummer „16“ angegeben wurde).

Die Zeit wie lange der Ausgang aktiv ist wird durch die Zeit „Verzögerung aus“ definiert. Anschließend wird eine Tot-Zeit gestartet (definiert bei „n. Alarm in“ in min) bis das Alarm-System wieder scharf ist.

Ein Alarm-Text für das Display und die SMS kann definiert werden indem bei Ausgang 1 oder die Nummer 41.48 eingegeben wird. Das entspricht den Text des Ausganges 17-20. Dieser kann mit dem Excel-Blatt für die Module definiert werden (Ein/Ausgänge)

Um z.B. ein **Alarm-System** aufzubauen können für die Kanäle verschiedene Zonen (Bereiche wie innen, außen) definiert werden. Es können damit Gruppen definiert und aktiviert werden.

Dazu wird bei den Kanälen beim Einschalten im ersten Menü statt 0 oder 1 ein Wert von 121-140 (= Zone 121-140) eingegeben. Wird nun im Menü 8 Parameter 31 eine entsprechende Zone eingegeben, so sind diese entsprechenden Kanäle aktiv.

Weiterhin kann ein Wert von 141-160 eingegeben werden. Dabei bedeutet z.B. 145 das alle Kanäle mit Zone größer 140 und kleiner gleich 145 aktiv sind.

Eingabe „0“ bedeutet immer aus. Eingabe 1 bedeutet immer „ein“. Bei Alarm-System wäre das ein 24-Stunden-Bereich für kritische Dinge.

Vergleich von zwei Messwerten (Differenz-Temperatur)

In diesem Fall muss bei Eingang 2 ein Analog-Eingang angegeben werden (Eingabe Eingang 2 51..65 entspricht Analog Ausgang 1-15)

Anzeige zweite Zeile Menü 1

12.8V<SP:11,5.V

Der erste Wert (12,8V) ist der aktuelle Istwert (aufgrund der Anwahl im Menü "Eingang 1")

Anwahl < oder >

Dann kann gewählt werden ob der Ausgang aktiv ist wenn Istwert < Sollwert –Hysterese (Eingabe „0“) oder Istwert > Sollwert + Hysterese (Eingabe „1“)

Weiterhin können die Werte nach „=“ abgefragt werden mit Eingabe „2“, z.B. für den Programm-Schalter.

Für den PI-Regler kann die Eingabe „3“ gewählt werden, dann ist der Regler auf Hand.

SP: Hier wird nun der **Sollwert** eingegeben.

Die Einheit ergibt sich aus dem Typ in diesem Menü

Für die Eingabe negative Werte erst die Taste „0“ drücken, dann den Wert eingeben.

Mit der Eingabe von "0" bei Sollwert ist diese Analog-Funktion deaktiviert. Damit kann der Kanal auch nur über die Schaltuhr oder den Digital-Eingang gesteuert werden.

Verzögerung ein/aus:

Im nächsten Menü kann eine **Verzögerungszeit Ein / Aus** für den definiert werden. Besonders bei dem Lastabwurf ist dies notwendig. Oder wenn der Istwert sehr unruhig ist.

Für „Delay on“ und „Delay off“ kann der Wert in Sekunden (Eingabe 1-99), Minuten (Eingabe 1.01-1.99) oder Stunden (Eingabe 2.01-2.99) definiert werden. 1.07 entspricht zum Beispiel 7 Minuten

Ein- und Ausgang

Im nächsten Menü kann nun der **Ein- und Ausgang** der Funktion angewählt werden.

Nach dem Schrägstrich steht dann noch die Klemmen-Nummer wo das Kabel angeschlossen werden muss.

Der Wechsel im Display zeigt den Namen des Eingangs an, wofür benutzt. Dieser Name kann über das Excel-Projektierungs-Blatt, 1. Lasche definiert und in die Metamorphose geladen über (über MP_Remote).

Eingang:101 (33+44) (Bereich): 1-204

Ausgang:1 (35+36) (Bereich): 1-30

Eingangs-Bereiche:

Analoger Eingang (1-15)

SMS Eingang 1+2 (Eingabe 90 und 91)

Digitaler Eingang (101-108)

Dämmerungsschalter: Eingabe 109; Nachts ist der Eingang „1“

Programm-Schalter

151 = Prog-Schalter in Position 1

162 = Prog-Schalter in Position 12

Funk-Sensor (201-204)

[Siehe Anhang für die Eingangsbelegung!](#)

Ausgangs-Bereiche

Nach dem Schrägstrich steht dann noch die Klemmen-Nummer wo das Kabel angeschlossen werden muss.

Der Wechsel im Display zeigt den Namen des Ausgangs an, wofür benutzt. Dieser Name kann über das Excel-Projektierungs-Blatt, 1. Lasche definiert und in die Metamorphose geladen über (über MP_Remote).

Ausgang 2-7 ist ein Relais-Ausgang (12V/24V, 220V)

Ausgang 1 und 8-14 ist ein Transistor-Ausgang (POWER-MOSEFET, nur 12V/24V)

Ausgang 15 ist das Relais zum NimH-Batterien laden

Ausgang 16 aktiviert einen Telefonanruf. Es wird die in Menü 5 angewählte Telefonnummer gewählt.

Ausgang 17-24 sind virtuelle Ausgänge um Kanäle miteinander zu verknüpfen. Das heißt es gibt keinen realen Hardware-Ausgang dafür. Wird dieser Ausgang in einem Kanal gewählt, so kann er im anderen Kanal als Eingang 2 abgefragt werden.

Ausgang 41-48: nur Alarm-Text anzeigen oder per SMS senden. Welcher Text? In diesem Fall der Text des Ausgangs 17-20. Das heißt der Text für Ausgang 17-20 entspricht dem SMS-Text und wird in der Excel-Liste Kanäle-Übersicht in der Lasche Ein/Ausgänge oder in der Text-Datei E_A-Namen.txt bei der Software MP Remote festgelegt. Über die Software MP Remote kann er dann auf die Metamorphose übertragen werden (Senden Ein/Ausgangs-Liste)

101..120 = wie Ausgang 1-20 aber Ansteuerung invers, dass heißt der Ausgang ist aktiv wenn keine Aktivierung

durch die Kanäle etc. erfolgt und umgekehrt.

121-140 = Der Kanal ist nur aktiv wenn die entsprechende Zone in Menü 3 aktiviert ist. Siehe Alarm-System für weitere Informationen.

In Klammern werden jeweils die Klemmen angezeigt. Aber für 220V ergibt sich die Verdrahtung nach Verdrahtungsplan (siehe dort)

[Siehe Anhang für die Ausgangsbelegung!](#)

Im nächsten Menü kann ein **zweiter Eingang** gewählt werden, bzw. eine Verriegelung / Freigabe über einen anderen Ausgang.

Anzeige: Eing.2:1/101 (33+44) (Bereich: 1-204)

Nach dem Schrägstrich steht dann noch die Klemmen-Nummer wo das Kabel angeschlossen werden muss. Der Wechsel im Display zeigt den Namen des Eingangs / Ausgangs an, wofür benutzt. Dieser Name kann über das Excel-Projektierungs-Blatt, 1. Lasche definiert und in die Metamorphose geladen über (über MP_Remote).

- Dies ist interessant wenn es zum Beispiel zwei digitale Niveau-Sensoren gibt. Eingang 1 schaltet die Pumpe ein, Eingang 2 schaltet die Pumpe aus.
- Oder wenn eine Verriegelung realisiert werden soll mit einem anderen Ausgang.
- Oder wenn die Funktion nur eingeschaltet werden soll wenn eine andere läuft (Ausgang ist eingeschaltet).
- Oder wenn zwei Messwerte verglichen werden sollen, z.B. die Differenz-Temperatur (Analoger Eingang: Eingabe 51-66 entspricht analoger Eingang 1-16)
- Der aktuelle Status des Eingangs wird nach dem „:“ angezeigt (1 in diesem Fall)

Bereiche:

Einschalten/Verriegeln mit einem Ausgang: Eingabe 1-20, wobei 17-20 keine realen Ausgänge sind

Analoger Eingang: Eingabe 51-66 entspricht analoger Eingang 1-16 (z.B. Differenz-Temperatur)

SMS Eingang 1+2 (Eingabe 90 und 91)

Digitaler Eingang: Eingabe 101-108 entspricht Eingang 1-8

Dämmerungsschalter: Eingabe 109; Nachts ist der Eingang „1“

Programm-Schalter

151 = Prog-Schalter in Position 1

162 = Prog-Schalter in Position 12

Funk-Sensor: Eingabe 201-204 entspricht Funksensor 1-4

[Siehe Anhang für die Eingangsbelegung!](#)

Folgende Optionen stehen somit über die zwei Eingänge zur Verfügung:

Eingang 1 < 100 und Eingang 2 = 0: Analoger Schalter

Eingang 1 > 100 und Eingang 2 = 0: Digitaler Schalter mit einem Sensor

Eingang 1 > 100 und Eingang 2 > 100 : Digitaler Schalter mit zwei Sensoren

Eingang 1 < 100 und Eingang 2 < 100: Analoger Schalter mit Freigabe von Ausgang 1-20

Eingang 1 < 100 und Eingang 2 > 100: Analoger Schalter mit Freigabe von Digitalen Eingang 1-8 (101-108) oder Funksensor 1-4 (201-204)

Eingang 1 < 100 und Eingang 2 > 50: Differenz-Messung mit zwei analogen Sensoren. Der Sollwert wird hier mit dem Messwert 2 überschrieben

Eingang ok = 0/1?

Hier kann festgelegt werden, ob der Kanal aktiv ist wenn der Eingang 2 aktiv ist (=1) oder nicht (=0). Dies kann je nach Sensor-Typ unterschiedlich sein. Oder wenn ein Ausgang gewählt ist (1-20) ist Abfrage "=0" eine Verriegelung oder mit "=1" eine Freigabe.

Ausgang 2:

Hier kann ein weiterer Ausgang definiert werden, der zusätzlich eingeschaltet wird (z.B. ein weiteres Zusatzgerät, z.B. eine Pumpe etc).

Nach dem Schrägstrich steht dann noch die Klemmen-Nummer wo das Kabel angeschlossen werden muss.

Der Wechsel im Display zeigt den Namen des Eingangs / Ausgangs an, wofür benutzt. Dieser Name kann über das Excel-Projektierungs-Blatt, 1. Lasche definiert und in die Metamorphose geladen über (über MP_Remote).

Es kann hier aber auch der virtuelle Ausgang 16-24 gewählt werden und dieser Ausgang dann bei dem Eingang 2 eines anderen Kanals abgefragt werden. Damit ist eine Verknüpfung verschiedener Kanäle gut möglich.

Beispiel: Kanal 11-15 sind Bewässerungskanäle mit entsprechendem Programm. Wenn einer dieser Kanäle aktiv ist, soll zusätzlich eine Pumpe eingeschaltet werden. Als Ausgang 2 bei den Kanälen 11-15 den Ausgang der Pumpe angeben

Ausgangs-Bereiche:

Ausgang 2-7 ist ein Relais-Ausgang (12V/24V, 110V/220V)

Ausgang 1 und 8-14 ist ein Transistor-Ausgang (POWER-MOSEFET, nur 12V/24V)

Ausgang 15 ist das Relais zum NimH-Batterien laden

Ausgang 16 aktiviert einen Telefonanruf. Es wird die in Menü 5 angewählte Telefonnummer gewählt.

Ausgang 17-24 sind virtuelle Ausgänge um Kanäle miteinander zu verknüpfen. Das heißt es gibt keinen realen Hardware-Ausgang dafür. Wird dieser Ausgang in einem Kanal gewählt, so kann er im anderen Kanal als Eingang 2 abgefragt werden.

Ausgang 41-48: nur Alarm-Text anzeigen oder per SMS senden. Welcher Text? In diesem Fall der Text des Ausganges 17-20. Das heißt der Text für Ausgang 17-20 entspricht dem SMS-Text und wird in der Excel-Liste Kanäle-Übersicht in der Lasche Ein/Ausgänge oder in der Text-Datei E_A-Namen.txt bei der Software MP Remote festgelegt. Über die Software MP Remote kann er dann auf die Metamorphose übertragen werden (Senden Ein/Ausgangs-Liste)

Hinweis: Werden mehr Ausgänge benötigt, so kann dies gut über [Menü 8, Parameter 75-80 erfolgen](#)

Zeit-Modul

Folgende Funktionen sind damit möglich:

- Schaltuhr: Eingabe einer Einschaltzeit und Laufzeit
- Einmalige Aktivierung für eine bestimmte Zeit: nur die Laufzeit eingeben
- Taktung: es kann der Ausgang auch getaktet werden z.B. an alle 5 Minuten für 30 sec.
- Diese Funktionen können auch kombiniert werden.

Der erste Zeit-Wert ist die Start-Zeit (Stunde) der zweite die Minute

Der 3. Wert ist die **Laufzeit**, wie lange der Ausgang aktiv sein soll. Für diesen gilt:

- Wenn Sie einen Wert von 1-100 eingeben, ist die Einheit Sekunden.
- Wenn Sie einen Wert von 101-200 eingeben, wird die Einheit Minuten sein.
Zum Beispiel 102 bedeutet 2 Minuten.
- Wenn Sie einen Wert von 201-224 eingeben, wird die Einheit Stunden sein.
Zum Beispiel 203 bedeutet 3 Stunden.

Nach dem Zeitwert wird dann noch die aktuelle Restzeit angezeigt

Taktung

Hier besteht die Möglichkeit einer Taktung, zum Beispiel Ausgang aktiv alle Minute für 10 Sekunden.

An alle... x min: Hier kann ein Zeitraster eingegeben werden, an dem der Ausgang aktiv ist. Das heißt zum Beispiel alle Minute für 20 Sekunden ein etc.

- Wenn Sie einen Wert von 1-100 eingeben, ist die Einheit **Minuten**.
- Wenn Sie einen Wert von 101-200 eingeben, wird die Einheit **Stunden** sein.
Zum Beispiel 102 bedeutet alle 2 Stunden.
- Wenn Sie einen Wert von 201-224 eingeben, wird die Einheit **Tage** sein.
Zum Beispiel 203 bedeutet alle 3 Tage.

Für x sec (Pulszeit)

Hier kann nun die Pulszeit (Aktiv-Zeit) definiert werden.

- Wenn Sie einen Wert von 1-100 eingeben, ist die Einheit Sekunden.
- Wenn Sie einen Wert von 101-200 eingeben, wird die Einheit Minuten sein.
Zum Beispiel 102 bedeutet 2 Minuten.
- Wenn Sie einen Wert von 201-224 eingeben, wird die Einheit Stunden sein.
Zum Beispiel 203 bedeutet 3 Stunden.

Nach dem Eingabewert wird dann noch der Status des Taktgebers angezeigt (ein/aus)

Zufallsgenerator

Wird hier der Wert 255 eingegeben, dann läuft ein **Zufallsgenerator** 0-40 der dann den Ausgang für 0-40 Minuten einschaltet. Bei der Taktung sollte dann ein Wert in Stunden angegeben werden.

Hinweis: Mit Eingabe von „0“ ist diese Funktion deaktiviert.

Soll also nur getaktet werden so muss bei Stunde, Minute und Laufzeit „0“ eingegeben werden.

Soll nur über den Analogen oder Digitalen Eingang geschaltet werden, so muss für alle Zeiten der Wert "0" eingegeben werden.

Wochenprogramm

Die Funktionen der Universal-Module können mit der Funktion „Wochenprogramm“ auch nur an bestimmten Wochentagen ausgeführt werden.

Dazu muss in Menü 7, Datum/Uhrzeit der Wochentag eingegeben werden (1-7, 1=Montag).

Nun muss bei der Taktung für „an alle“ „255“ eingegeben werden.

Bei der Pulszeit (für x sec etc) wird nun der Wochentag 1-7 eingegeben.

Es können aber auch zwei Wochentage gewählt werden z.B. 13 ist Montag und Mittwoch

Es können auch drei Wochentage gewählt werden z.B. 123 für Montag bis Mittwoch, dabei kann aber höchstens der Wert 255 eingegeben werden (456 geht z.B. nicht!).

Sollen mehr Wochentage gewählt werden, dann müssen verschiedene Universal-Module verwendet werden.

Aber es kann natürlich auch der Freitag als Tag „1“ definiert werden.

Oder es kann auch bei der Taktung für „an alle“ ein Wert größer 240 angegeben werden, wobei bei 246 z.B. der 6. Wochentag also Samstag dann aktiv ist.

Maximale Zeit:

Hier kann ein zusätzlicher Schutz aktiviert werden, indem der Ausgang (z.B. die Pumpe) nur eine gewisse maximale Zeit nach Aktivierung aktiv ist. Auch damit kann ein Schutz vor Kabelbruch beim Sensor realisiert werden. Mit Eingabe von „0“ ist diese Funktion deaktiviert.

Automatik Sollwert-Detektierung:

Anzeige: Auto: 1 / 22 sec; (Eingang: 0 oder 1)

Ist diese Funktion aktiviert (Eingabe "1") so wird die Bewässerungs-Zeit nach folgender Formel berechnet.

Einschaltzeit Pumpe = Maximal-Zeit-Pumpe / ((Minimaler Wert Feuchte + Maximaler Wert Feuchte) / 2 + Faktor)

Ist diese Funktion aktiviert so muss die maximale Einschaltzeit bei dem Timer Parameter "an für" eingegeben werden. Dieser Wert entspricht der notwendigen Einschalt-Dauer bei maximaler Trockenheit.

Die berechnete Bewässerungszeit wird in der 2. Zeile angezeigt.

Mit Eingabe von „0“ ist diese Funktion deaktiviert.

Sensor Alarm

Damit kann eine einfache Überwachung der Pumpe auf Trockenlauf realisiert werden. Diese Funktion macht Sinn wenn sich der Istwert auch normalerweise garantiert ändert.

Sollte sich nach einer gewissen Zeit nach Aktivierung der Istwert nicht ändern, so gibt es einen Alarm und der Ausgang des Kanals wird ausgeschaltet. Hier kann diese Funktion aktiviert werden. Die Zeit in Minuten ist die Zeit die vergehen muss bis die Überwachung aktiv ist.

Mit Eingabe von „0“ ist diese Funktion deaktiviert.

Minimaler / Maximaler Istwert

Hier werden die Werte für Minimale und Maximale Feuchte (muss nicht zwingend Feuchte sein) angezeigt und können auch geändert werden. Diese Werte sind die Basis für die Berechnung der Bewässerungs-Zeit. Diese Werte werden automatisch detektiert, können aber auch manuell verändert werden.

Aber wenn sie schneller detektiert werden sollen, indem erst voll bewässert wird und dann einige Tage gar nicht kann in Menü 8 Parameter 26 diese Funktion aktiviert werden.

Ausgang 2:

Hier kann ein weiterer Ausgang definiert werden, der zusätzlich eingeschaltet wird (z.B. ein weiteres Zusatzgerät, z.B. eine Pumpe etc).

Es kann hier aber auch der virtuelle Ausgang 16-24 gewählt werden und dieser Ausgang dann bei dem Eingang 2 eines anderen Kanals abgefragt werden. Damit ist eine Verknüpfung verschiedener Kanäle gut möglich.

Beispiel: Kanal 11-15 sind Bewässerungskanäle mit entsprechendem Programm. Wenn einer dieser Kanäle aktiv ist, soll zusätzlich eine Pumpe eingeschaltet werden. Als Ausgang 2 bei den Kanälen 11-15 den Ausgang der Pumpe angeben

[Siehe Anhang für die Ausgangsbelegung!](#)

Werden mehr Ausgänge benötigt, so kann dies gut über [Menü 8, Parameter 75-78 erfolgen](#)

Hysteresse

Hier kann für den Sollwert/Istwert-Vergleich eine Hysteresse definiert werden. Dies ist der Differenz-Wert nach dem abschalten bis zum Wiedereinschalten. Beim Lastabwurf könnte er z.B. 1,0 V sein.

Zeit-Modul:

Der erste Zeit-Wert ist die Start-Zeit (Stunde und Minuten)

Der 3. Wert ist die Laufzeit, wie lange der Ausgang aktiv sein soll. Für diesen gilt:

- Wenn Sie einen Wert von 1-100 eingeben, ist die Einheit Sekunden.
- Wenn Sie einen Wert von 101-200 eingeben, wird die Einheit Minuten sein.
Zum Beispiel 102 bedeutet 2 Minuten.
- Wenn Sie einen Wert von 201-224 eingeben, wird die Einheit Stunden sein.
Zum Beispiel 203 bedeutet 3 Stunden.

An alle... x min: Möglichkeit der Taktung. Hier kann ein Zeitraster eingegeben werden, an dem der Ausgang aktiv ist. Das heißt zum Beispiel alle Minute für 20 Sekunden ein etc.

- Wenn Sie einen Wert von 1-100 eingeben, ist die Einheit **Minuten**.
- Wenn Sie einen Wert von 101-200 eingeben, wird die Einheit **Stunden** sein.
Zum Beispiel 102 bedeutet alle 2 Stunden.
- Wenn Sie einen Wert von 201-224 eingeben, wird die Einheit **Tage** sein.
Zum Beispiel 203 bedeutet alle 3 Tage.

Die Einschaltzeit ist dann bei der Laufzeit definiert.

Hinweis: Mit der Eingabe von "0" beim der Schaltuhr (1.Anzeige in Menü 1) ist die Zeit-Funktion deaktiviert. Damit wird der Ausgang nur über die Analog-Funktion oder den Digital-Eingang gesteuert.

Bei der Taktung ist die Stunde dann die Start-Zeit (Stunde) und die Minute die Ende-Zeit für diese Funktion.

Soll die Funktion immer aktiv sein so ist bei beiden Werten „0“ einzugeben.

Zum Beispiel Funktion nur aktiv von 9 bis 18 Uhr: Eingabe bei Stunde: 9; bei Minute: 18

Sind beide Werte auf 0 gesetzt dann ist die Funktion den ganzen Tag aktiv.

Soll nur über den Analogen oder Digitalen Eingang geschaltet werden, so muss für alle Zeiten der Wert "0" eingegeben werden.

- Diese Schaltuhr-Funktion kann mit allen weiteren Funktionen kombiniert werden.

n. Alarm in (nächster Alarm in)

Hier kann für den Typ 10-20 (Alarm) ein Zeit in Minuten angegeben werden, bis der nächste Alarm aktiviert wird (z.B. 3 min).

Werden die Kanäle mit Typ 10-20 als Lichtschalter verwendet dann ist dieser Wert auf „0“ zu setzen.

Der Programm-Schalter kann folgendermaßen abgefragt werden

1. Zur Simulation: Bei „1. Eingang“ Eingang 8 angeben. Dann entspricht der Istwert der Stellung des Programm-Schalters

2. Um den Kanal zu aktivieren und zu deaktivieren: Als Eingang 151 (Programm-Schalter Position 1) bis 162 (Programm-Schalter 12). Die kann beim 1. (analogem) oder 2. Eingang (digital) angegeben werden.

3. Es können auch Bereiche angegeben werden (ab Programm-Schalter Position 6) indem als 1. Eingang Eingang 8 gewählt wird, und dann nach „>“ oder „<“ abgefragt wird.

Weitere Hinweise

- Wird der Kanal als Lastabwurf definiert, so wird unter der Minimal-Spannung von 11.0 V / 22.0 V in jedem Falle ausgeschaltet.
- Die Ausgänge der jeweiligen Kanäle sind verodert, das heißt es können auch mehrere Kanäle auf eine Last arbeiten
- Werden mehr Ausgänge benötigt, so kann dies gut über [Menü 8, Parameter 75-78](#) erfolgen

Wie bekommt einen vernünftigen Wert für den Start der Bewässerung?

Das heißt ab welchem Feuchtigkeitsgrad des Bodens wird die Bewässerung aktiviert. Dazu die Erde kontrollieren bis sie so trocken ist das die Bewässerung starten sollte. Diesen Messwert (aus dem entsprechenden Kanal) dann als Sollwert für den Kanal eintragen.

Wenn der Kanal nicht schaltet obwohl er sollte kann das daran liegen:

- Wenn der Istwert "0" ist stimmt was mit dem Sensor nicht. In diesem Fall wird der Ausgang nicht eingeschaltet.
- Parameter in Menü 2 könnten auch den Start der Pumpe verhindern.
- Im Menü 7 müsste die richtige Zeit eingegeben sein.

Menü 2 = Temperatur-Gesteuerte Bewässerung (Antifrost-Bewässerung etc)

In der ersten Zeile wird der Temperatur-Wert des externen Sensors angezeigt.

In der zweiten Zeile kann folgendes gewählt werden:

0 = Funktion aus

1 = die Bewässerung wird gestoppt wenn die Temperatur über der Maximal-Temperatur ist oder unterhalb der Minimal-Temperatur. Die zugehörigen Grenz-Werte können im folgenden Menü eingegeben werden.

2 = die Bewässerung wird gestartet wenn die Temperatur über der Maximal-Temperatur ist oder unterhalb der Minimal-Temperatur. Ansonsten erfolgt die Bewässerung nach den in den Kanälen festgelegten Bedingungen.

Damit lässt sich zum Beispiel eine Anti-Frost-Bewässerung realisieren.

Die zugehörigen Grenz-Werte können im folgenden Menü eingegeben werden.

Die Bewässerungs-Zeit für die Aktivierung der Antifrost-Bewässerung ist festgelegt in Menü 8 Parameter 37 (in min). Die Antifrost-Bewässerung wird nur einmal am Tag durchgeführt.

Mit der Taste "#" kommt man in das Menü für die Temperatur Minimal- und Maximal-Werte.

Um die Funktion für die maximale Temperatur zu deaktivieren muss als Sollwert „0“ eingegeben werden.

Menü 3 = Alarm-System und Zonen

Ein Bewässerungssystem ist oft irgendwo im Freien und der Gefahr des Diebstahls ausgesetzt.

Über dieses Menü können alle Alarm-Kanäle zentral aus und eingeschaltet werden (Kanäle mit Typ 10-19 in Menü 1). Damit kann das Alarm-System zentral scharf und unscharf geschaltet werden. Für eine telephonische Benachrichtigung muss in Menü 1 „16“ als Ausgang angegeben werden.

Weiterhin können die Universal-Module können in **Zonen** aufgeteilt werden (z.B. für ein Alarmsystem). Hier wird dann die entsprechende Gruppe manuell aktiviert.

Um z.B. ein Alarm-System aufzubauen können für die Kanäle verschiedene Zonen (Bereiche wie innen, außen) definiert werden. Es können damit Gruppen definiert und aktiviert werden.

Dazu wird bei den Kanälen beim Einschalten im ersten Menü statt 0 oder 1 ein Wert von 121-140 (= Zone 121-140) eingegeben. Wird nun hier oder im Menü 8 Parameter 42 eine entsprechende Zone eingegeben, so sind diese entsprechenden Kanäle aktiv.

Weiterhin kann ein Wert von 141-160 eingegeben werden. Dabei bedeutet z.B. 145 das alle Kanäle mit Zone größer 140 und kleiner gleich 145 aktiv sind.

Eingabe „0“ bedeutet immer aus.

Eingabe 1 bedeutet immer „ein“. Bei Alarm-System wäre das ein 24-Stunden-Bereich für kritische Dinge.

Siehe auch Parameter 42: Zonen Universal-Modul

Es kann nun eine Alarm-Sirene angeschlossen werden etc.

Wenn ein Telefon oder Mobil-Telefon angeschlossen ist, wird die entsprechende Nummer gewählt. Bei einem Mobil-Telefon kann auch einen SMS generiert werden. Im Menü 8 Parameter 23 wird dies aktiviert.

Menü 4 = Eingabe und Test der Telefon-Nummern

Um diese Funktion zu nutzen, muss entweder ein GSM-Modem oder ein Mobil-Telefon angeschlossen sein.

Hier können bis zu zwei Telefonnummern eingegeben werden. Diese werden bei Auftreten eines Alarms gewählt.

Soll keine Telefonnummer gewählt werden, so ist als Nummern-Auswahl die " 0 " einzugeben.

- Wird 1 oder 2 eingegeben, so wird entweder nur Nummer 1 oder 2 gewählt.
- Wird 12 eingegeben, so wird die Nummer 1 und 2 gewählt.

Zur Nummerneingabe erst bei Nummern-Auswahl 1-3 eingeben, dann mit " # " zur Nummerneingabe (max. 12 stellig) gehen.

Über die Funktion " **Test** ", und dann die Taste „1“ kann diese Funktion getestet werden. Während eines Anrufs kann der Anruf mit der Taste " * " abgebrochen werden.

Über den Parameter 23, Menü 8 kann entschieden werden ob eine SMS geschickt wird oder ein Telefonanruf getätigt wird.

Zurück in das Grundmenu mit " * ".

Menü 5 = interne, externe Temperatur

Hier kann die interne und externe Temperatur beobachtet werden.

Menü 6 = Parameter für den Lastabwurf 1-5

Dieses Feature ist nur verfügbar wenn der Laderegler aktiviert ist.

Zeit 1-5: Diese Zeit korrespondiert mit dem Last-Ausgangs 1-5;

Zuerst wird die Lastabwurf-Spannung eingegeben. Das ist die minimale Spannung ab der die Last (mit Verzögerung) ausgeschaltet wird. Vorsicht! Zu niedrige Werte reduzieren die Lebensdauer der Batterie. Es gibt eine Verzögerung für das abschalten (Delay) und eine Hysterese (Menü 8 Parameter 5), und eine Verzögerung (delay) für das wieder einschalten. .

Zusätzlich können noch Zeiten programmiert werden, bei denen die Last eingeschaltet werden kann. (zum Beispiel nur abends von ... bis ..)

Wird diese Funktion nicht benötigt so ist überall „0“ einzugeben.

Die Zeit-Werte sind Start-Zeit (Stunde/Minute) und Lauf-Zeit.

Wenn Sie einen Wert von 1-100 eingeben, ist die Einheit Sekunden.

Wenn Sie einen Wert von 101-200 eingeben, wird die Einheit Minuten sein.

Zum Beispiel 102 bedeutet 2 Minuten.

Wenn Sie einen Wert von 201-224 eingeben, wird die Einheit Stunden sein.

Zum Beispiel 203 bedeutet 3 Stunden.

Wenn die Batterie sehr leer ist werden die Ausgänge auf jeden Fall ausgeschaltet..

Um diese Funktionen zu aktivieren muss mit der Taste 1 auf „Ein“ geschaltet werden

Deaktivieren des Lastabwurfes für kurze Zeit: Um im Notfall mal den Lastabwurf deaktivieren zu können, muss die Start-Zeit (Stunde/Minute) auf "0" gesetzt werden und nur die Laufzeit muss eingegeben werden. Wir nun der Kanal eingeschaltet "Ein" so ist der Ausgang für die programmierte Zeit ein, auch wenn die Batterie fast leer ist. Für Last 1 ist dies auch über einen externen Schalter möglich.

Um die Zeitgesteuerten Funktionen nutzen zu können, muss in Menü 7 eine Zeit eingegeben werden.

Menü 7: Eingabe Uhrzeit / Auto Zeit / Anzeige Spannung

Hier wird die Uhrzeit eingegeben mit folgendem Format:

Tag:Monat:Stunde:Minute und Wochentag 1-7 (Benötigt für die Schaltuhr und für das Protokoll).

Die Werte eingeben und mit der Taste „#“ ins nächste Eingabe-Feld wechseln. Wurde ein Fehler gemacht dann „#“ so oft drücken bis das richtige Eingabefeld wieder blinkt. Wochentag: Montag = 1.



Nach einem Ausschalten muss diese Zeit allerdings wieder neu eingegeben werden!

Auto-Zeit: Ist dies aktiviert mit (Taste 1), dann wird die Uhrzeit automatisch aufgrund eines angeschlossenen Sensors (LDR) detektiert (Klemme 86 und 87). Dies ist interessant für Länder wo es oft einen Stromausfall gibt und um das System einfacher zu halten Allerdings wird dieser Sensor als Option mitgeliefert.

Außerdem wird hier die **Ausgangsspannung** angezeigt, die über den Regler eingestellt werden kann.

Hinten an der Klemmleiste können an den Klemmen 43 + 44 die Spannungen abgegriffen werden um zum Beispiel ein zusätzliches Gerät mit Spannung zu versorgen. Diese Option ist aber ein Zusatz und in der Regel nicht eingebaut (braucht etwas Strom).



Vorsicht! Wenn ein empfindliches Gerät angeschlossen ist, darf die Spannung nicht mehr verstellt werden, sonst könnte es durch zu hohe Spannung zerstört werden!

Werden zusätzliche Spannungen benötigt so steht an Klemme 59 + 62 + 71 + 74 + 77 + 80 + 83 5V geregelt, max. 100 mA zur Verfügung.
Weiterhin an Klemme 41 12V bzw. 24V unregelt. Die Klemmen sind aber nicht in jedem Falle vorhanden (je nach Bestellung)

Menü 8: Einstellungen

In diesem Unter-Menü können Sie viele unterschiedliche Parameter und Werte verändern, wenn Sie nicht mit den Voreingestellten Werten zufrieden sind.

Aber Sie können auch zu den Vor-Einstellungen zurückkehren, indem in Menü 8 Parameter 70 der Wert „1“ eingegeben wird.

Zuerst wählen Sie die Zahl des Wertes, der geändert werden soll (siehe Liste unten).

Dann drücken Sie " # " und Sie können den Wert ändern.

Dann den nächsten Wert wählen, oder einfach bei der Parameter-Nummer die Taste "0" (funktioniert ab Parameter 10) drücken um zum nächsten Wert zu kommen.

Wurde ein Wert falsch eingegeben, zweimal "#" drücken und den Wert noch mal eingeben.

Folgende Parameter können verändert werden:

1: Korrektur Kabellänge (nur für Solar-Regler-Option)

Bei langen Kabeln (größer 5 m) kann hier die Kabellänge vom Laderegler zur Batterie angegeben werden um eine genauere Batteriespannungsmessung zu erhalten.
Mit Eingabe von 0 ist die Funktion deaktiviert.

2: Korrektur Kabel-Querschnitt (nur für Solar-Regler-Option)

Soll eine Korrektur der Batteriespannung bei großen Kabellängen erfolgen, so muss hier der Kabelquerschnitt angegeben werden (in mm²).

3: Tage ohne Bewässerung

Um eine bessere Entwicklung der Wurzeln zu bekommen, empfiehlt es sich von Zeit zu Zeit die Bewässerung zu unterdrücken. Hier kann die Anzahl der Tage pro Monat (0-9) eingegeben werden, an denen es trotz Trockenheit keine Bewässerung gibt.

4: Spannung Vorwarnung (nur für Solar-Regler-Option)

Fällt die Spannung unter diese Spannung, so gibt es einen akustischen Alarm und eine Anzeige am Display und die Last-Ausgangs werden kurzzeitig ausgeschaltet. (Voreinstellung 11,7V).

5: Hysterese (nur für Solar-Regler-Option)

Diese Spannung ist die Hysterese zum Rückschalten der Last. Ist die Lastabwurf-Spannung zum Beispiel 11,8V und die Hysterese 1,0V dann wird bei 12,8V die Last wieder zugeschaltet.
(Voreinstellung 1,0V)

6: Batterie voll (Ladeendspannung) (nur für Solar-Regler-Option)

Ab dieser Spannung wird Ladung normalerweise beendet (Voreinstellung **13,8V**).

7: Zyklisches Laden Gel (nur für Solar-Regler-Option)

Bis zu dieser Spannung wird die Gel-Batterie von Zeit zu Zeit geladen, um den Ladezustand der Gel-Batterien zu verbessern (Voreinstellung **14,4V**).

8: Zyklisches Laden Blei (nur für Solar-Regler-Option)

Bis zu dieser Spannung wird die Blei-Batterie von Zeit zu Zeit geladen, um den Ladezustand der Blei-Batterien zu verbessern (Voreinstellung **14,7V**).

9: maximale Spannung U_{max} . (nur für Solar-Regler-Option)

Ab dieser Spannung wird Ladung auf jeden Fall ausgeschaltet (Voreinstellung **15,0V**).

10: Sprache Deutsch/Englisch

Sie können hier zwischen Englisch und **Deutsch** wählen (" 1 " oder " 0 ").

11: Akku-Typ: Batterie-Typen Blei-Gel oder Blei (nur für Solar-Regler-Option)

0 = Blei-Gel:

1 = Blei (Flüssig-Akku)

Wird der Akku-Typ geändert (Gel/Blei), dann wird erst mal die Standard-Einstellung für den neuen Typ geladen!

12: Bewässerung: Mittelwert-Berechnung Feuchte-Sensoren

Wird dieser Wert auf 1-4 gesetzt dann gibt es eine Mittelwert-Berechnung von x Feuchte-Sensoren.

Mit Eingabe von „0“ ist dieser Wert deaktiviert.

13: Anzahl Universal-Kanälen in Menü 1

Hier kann die Anzahl der Universal-Kanäle festgelegt werden die in Menü 1 definiert werden können. Maximale Anzahl: 20. Damit ist eine Vielzahl von Funktionen realisierbar.

14: Korrektur-Wert Uhrzeit

Hier kann ein Korrektur-Wert für die Uhrzeit pro Tag in Sekunden eingegeben werden, wenn die Uhr vorgeht (was meist der Fall ist). Es erfolgt eine tägliche Korrektur um Mitternacht.

15: Typ Analog Eingang

Hier kann für jeden Analog-Eingang festgelegt werden, was für ein Sensor-Typ angeschlossen ist. Folgende Typen stehen zurzeit zur Auswahl:

Typ 0 : Spannung in V

Typ 1: NTC 10 K in °C

Typ 2: linear (z.B. Füllstand 0-100%) in %

Typ 3: Strom in Ampere

Typ 4: freie Festlegung aufgrund Parameter 52-55 in Menü 8;

Hier ist als Voreinstellung ein Spannungseingang definiert. Einheit %

Typ 5: Druck in bar

Typ 6: Durchfluss in l/m

Typ 7: 0-20mA-Sensor. Einheit %

Typ 8: 4-20mA-Sensor. Einheit %

Typ 99: Pasteurisierung Einheit Past

Der Eingangsbereich ist 1-24. [Anwahl Analog-Eingang 1-24 \(Liste siehe Anhang oder hier mit Strg klicken\)](#)

Wobei die Zähler als Eingang 16-19 eingegeben werden müssen

16 = Zähler 1 (Klemme 84+86)

17 = Zähler 2 (Klemme 85+86)

18 = Frequenz 1 (Klemme 84+86)

19 = Frequenz 2 (Klemme 85+86)

In Parameter 16 und 17 gibt es noch weitere Möglichkeiten der Einstellung

16: Analoge Eingänge Korrektur +/- (1-15)

Über Parameter 16 und 17 kann ein Abgleich der Analogen Eingänge erfolgen. Nach der Formel $y = mx + b$ (m = Steigung, b = Nulldurchgang) kann jeder lineare Messwert darüber abgeglichen werden. Änderung Parameter 16 wenn der Wert etwas ungenau ist.

Änderung Parameter 17 wenn der Wert im unteren Bereich stimmt aber im oberen nicht mehr. Dann muss die Steigung geändert werden.

Der Eingangsbereich ist 1-24. [Anwahl Analog-Eingang 1-24 \(Liste siehe Anhang oder hier mit Strg klicken\)](#)

Wobei die Zähler als Eingang 16-19 eingegeben werden müssen

16 = Zähler 1 (Klemme 84+86)

17 = Zähler 2 (Klemme 85+86)

- 18 = Frequenz 1 (Klemme 84+86)
19 = Frequenz 2 (Klemme 85+86)

Eingabe eines Korrektur-Wertes. Soll der Wert negativ sein so ist erst die Taste „0“ zu drücken.
Wichtige Korrektur-Werte:

Messwert 1 ist die Haupt-Batterie-Spannung, die hier korrigiert werden kann

Zur Fein-Korrektur der Batterie-Spannung würde ich folgendermaßen vorgehen: einen Korrekturfaktor für die größte Abweichungen eingeben (z.B. 13,8V). Dann bei der niedrigeren Spannungen über den Parameter 16 noch eine Korrektur einfügen. Kontrolle und etwaige Nachkorrektur des Parameters 17 bei hohen Spannungen.

Soll z.B. 0,2 eingeben werden, einfach 2 eingeben. Für 1,1 "11" eingeben.

Weitere Korrektur-Faktoren:

- 15= Spannung NiCd / NimH
16= Zähler 1 (Klemme 84+86)
17= Zähler 2 (Klemme 85+86)
18= Impulse 1 / sec/min (Klemme 84+86)
19= Impulse 2 / sec/min (Klemme 85+86)

17: Analoge Eingänge Multiplikations-Faktor (Steigung)

Eingabe eines Korrektur-Wertes mit dem der Wert multipliziert wird. Der voreingestellte Wert ist 1,00.

Der Eingangsbereich ist 1-24. [Anwahl Analog-Eingang 1-24 \(Liste siehe Anhang oder hier mit Strg klicken\)](#)

Wobei die Zähler als Eingang 16-19 eingegeben werden müssen

- 16 = Zähler 1 (Klemme 84+86)
17 = Zähler 2 (Klemme 85+86)
18 = Frequenz 1 (Klemme 84+86)
19 = Frequenz 2 (Klemme 85+86)

Wichtige Korrektur-Werte:

Messwert 12 Last-Strom 2 Korrektur

Wenn der Last-Strom Block 2 (Kanal 3, 4 und 5) nicht ganz korrekt ist, kann hier ein Korrektur-Faktor angegeben werden.

Einstellung: Wert auf 1,0 stellen. Dann Strom mit dem Mess-Gerät messen und mit der Anzeige vergleichen.

Beispiel: Anzeige ist 5.0 A; gemessener Wert ist 4,5 A; Korrektur-Faktor = $4,5A / 5 A = 0,9$

Messwert 13 Last-Strom 1 Korrektur

Wenn der Last-Strom Block 1 (Kanal 1 und 2) nicht ganz korrekt ist, kann hier ein Korrektur-Faktor angegeben werden. Abgleich wie bei Last 2.

Messwert 14 Solar-Strom Korrektur

Wenn der Solar-Strom nicht korrekt ist, kann hier ein Korrektur-Faktor angegeben werden.

Bei Auslieferung steht der Parameter schon auf einem justierten Wert. Muss er nachjustiert werden, dann Abgleich wie bei Last 2.

Weitere Korrektur-Faktoren:

- Messwert 16=** Zähler 1 (Klemme 84+86)
Messwert 17= Zähler 2 (Klemme 85+86)
Messwert 18= Frequenz 1 (Klemme 84+86)
Messwert 19= Frequenz 2 (Klemme 85+86)

18: Mess-Daten aus dem Flash zu LogView senden

Auch die im Flash gespeicherten Daten können jetzt nach Logview gesendet werden. Dazu muß dieser Wert auf „1“ gesetzt werden. Nach Übertragung aller Daten ist der Wert wieder „0“.

Vorher muss natürlich LogView gestartet werden und als Gerät Metamor_Bew_Flash ausgewählt werden.

Beim Hochladen wird am Gerät dann die Start-Zeit der Aufzeichnung angezeigt. Diese muss dann bei Logview Grafik, Zeitformat für X-Achse unten eingegeben werden um die exakte Zeit zu erhalten.

Hinweis: Diese vorbereitete Datei Metamor_Bew_Flash setzt voraus das nur 4 Messwerte aufgezeichnet werden, 3 mal Feuchte und Temperatur (Parameter 45). Ansonsten muss diese Datei entsprechend angepasst werden. Dies kann über die Funktion „C:\Program Files\LogView 2\OpenFormat\OpenFormatEditor.exe“ erfolgen

(wird auch in der Programm-Gruppe angelegt).

19: Standard laden (Voreinstellung laden)

Wenn Sie diesen Wert auf " 1 " setzen, werden die voreingestellten Werte geladen. Dies überschreibt die spezifischen Einstellungen!

20: bistabile Relais

Es ist möglich auch bistabile Relais anzusteuern die nur kurz beim schalten Strom brauchen. Die spart erheblich Energie. Sollten bistabile Relais eingebaut sein, so sind diese hier schon eingetragen. Es besteht aber auch die Möglichkeit externe bistabile Relais anzuschließen.

Eingabe: 234 bedeutet z.B. Ausgang 2, 3 und 4 hat bistabile Relais. 267 bedeutet Ausgang 2,6 und 7.

21: Minimale Einschalt/Ausschaltzeit

Um zu vermeiden, dass ein Ausgang zu kurz ein oder ausgeschaltet wird, können hier die Ausgänge angegeben werden, die mindestens 10 Sekunden aus oder ein sein sollen. Die Ausgänge können der Reihe nach angegeben werden z.B. 4567 für Ausgang 4-7. Dieser Wert darf allerdings nicht größer als 23456 werden.

22: Empfangen SMS

Wenn diese Funktion aktiviert wird, können Sie die Ausgänge 1-7 über eine SMS an- und ausschalten.

Dies überschreibt die Automatik-Funktion des entsprechenden Ausganges. Soll das wieder

Folgenden Voraussetzungen müssen erfüllt sein:

Das **Siemens GSM-Modem** (z.B.TC35) an die Spannungsversorgung und mit dem mitgelieferten Kabel an die serielle Schnittstelle anschließen. Sim-Karte einlegen.

Oder beim **Siemens-Handy** bei "Einstellungen" gibt es "FAX-Data Modus". Dort muss FAX/Daten empfangen und Senden Sp/FAX auf aktiv eingestellt werden.

Außerdem müssen die Funktionen IrDA und "Sprechgarnitur" auf "aus" gesetzt werden.

Dann darf nicht vorher eine Datenübertragung über die MP_Remote-Software an LogView angestoßen worden sein. Wenn man sich nicht sicher ist am besten das Gerät vorher mal aus und wieder einschalten.

Die SMS wird alle Minute abgerufen. Und es wird eine Quittierungs-SMS zurückgesendet. Anschließend schaltet das Relais aus oder ein.

Aktivieren Mosfet-Ausgang 1: Senden Sie eine SMS "**Meta11**". Die Automatik ist überschrieben!

Rücksetzen Mosfet-Ausgang 1 : Senden Sie eine SMS "**Meta10**". Die Automatik ist überschrieben!

Automatik für dieses Relais wieder aktivieren: : Senden Sie eine SMS "**Meta19**"

Aktivieren Relais 2: Senden Sie eine SMS "**Meta21**". Die Automatik ist überschrieben!

Rücksetzen Relais 2 : Senden Sie eine SMS "**Meta20**". Die Automatik ist überschrieben!

Automatik für dieses Relais wieder aktivieren: : Senden Sie eine SMS "**Meta29**"

Aktivieren Relais 3: Senden Sie eine SMS "**Meta31**" ; Die Automatik ist überschrieben!

Rücksetzen Relais 3 : Senden Sie eine SMS "**Meta30**". Die Automatik ist überschrieben!

Automatik für dieses Relais wieder aktivieren: : Senden Sie eine SMS "**Meta39**"

Aktivieren Relais 4: Senden Sie eine SMS "**Meta41**". Die Automatik ist überschrieben!

Rücksetzen Relais 4 : Senden Sie eine SMS "**Meta40**". Die Automatik ist überschrieben!

Automatik für dieses Relais wieder aktivieren: : Senden Sie eine SMS "**Meta49**"

Aktivieren Relais 5: Senden Sie eine SMS "**Meta51**". Die Automatik ist überschrieben!

Rücksetzen Relais 5 : Senden Sie eine SMS "**Meta50**". Die Automatik ist überschrieben!

Automatik für dieses Relais wieder aktivieren: : Senden Sie eine SMS "**Meta59**"

Aktivieren Relais 6: Senden Sie eine SMS "**Meta61**". Die Automatik ist überschrieben!

Rücksetzen Relais 6 : Senden Sie eine SMS "**Meta60**". Die Automatik ist überschrieben!

Automatik für dieses Relais wieder aktivieren: : Senden Sie eine SMS "**Meta69**"

Aktivieren Relais 7: Senden Sie eine SMS "**Meta71**". Die Automatik ist überschrieben!

Rücksetzen Relais 7 : Senden Sie eine SMS "**Meta70**". Die Automatik ist überschrieben!

Automatik für dieses Relais wieder aktivieren: : Senden Sie eine SMS "**Meta79**"

Aktivieren eines Universal-Modules (Eingang 90 wählen): Senden Sie eine SMS "**Meta81**". Auch die weiteren

Bedingungen der Universal-Funktion werden abgefragt!
Ausschalten eines Universal-Modules (Eingang 90 wählen): Senden Sie eine SMS **“Meta80”**

Aktivieren eines anderen Universal-Modules (Eingang 91 wählen): Senden Sie eine SMS **“Meta91”**. Auch die weiteren Bedingungen der Universal-Funktion werden abgefragt!
Ausschalten eines anderen Universal-Modules (Eingang 91 wählen): Senden Sie eine SMS **“Meta90”**

Zurück auf Automatik alle Relais: Senden Sie einer SMS **“Meta00”** oder einschalten eines Ausgang in Menü 9. Alle über SMS aktivierten Ausgänge werden wieder freigegeben für die Automatik. Dabei werden nur die über SMS aktivierten Ausgänge beeinflusst.



Dies ist wichtig sonst bleibt das Relais gesetzt oder rückgesetzt bis die Metamorphose neu gestartet wird!

Nach jeder gesendeten SMS wird eine Quittierungs-SMS an die in Tel-Nummer 1 angegebene Nummer zurückgesendet.

23: *Sende eine Alarm-SMS*

Hier kann das Senden einer Alarm-SMS aktiviert werden (=1).
Dazu muss in Menü 4 eine Nummer eingegeben und angewählt sein (Tel-Nr <> 0).
Dann gibt es einen SMS-Alarm wenn dies bei den Universal-Modulen durch Ausgang 16 so festgelegt ist:
Nach jedem Alarm-Anruf gibt es eine Pause die im Kanal festgelegt ist (ca. 3 min).

Soll das Senden der SMS über COM2 erfolgen, so ist hier eine 2 einzutragen. Dies ist entsprechend der Hardware schon voreingestellt.

24: *Landes-Code für SMS*

Hier muss für Deutschland 49 stehen (Landes-Code 49). Für andere Länder muss der zugehörige Landes-Code hier eingetragen werden.

25: *Alarm bei Kabelbruch*

Bei Kabelbruch (kein Messwert vom Analog-Eingang) wird ein Meldungstext und Alarm abgegeben. Außerdem werden alle Ausgänge ausgeschaltet.
Nach einer Quittierung (Taste „0“ im Grundmenü) werden die Ausgänge wieder eingeschaltet, allerdings nur für 10 Minuten. Ist die Störung immer noch da gibt es wieder einen Alarm.
Damit es kein Fehlalarm gibt müssen die Eingänge der nicht verwendeten Module in den Universal-Modulen Menü 1 auf „0“ gesetzt werden.

26: *Auto-Detect Min/Max Feuchte;*

Um die Zeit für die Detektierung der Minimalen und Maximalen Feuchtigkeit (benötigt für die automatische Bewässerungs-Zeit-Berechnung) zu beschleunigen kann diese Funktion aktiviert werden.
Wenn diese Funktion aktiviert ist, dann wird in der ersten Nacht mit der maximalen Bewässerungszeit bewässert. Danach wird einige Tage nicht bewässert (Tage in Menü 8 Parameter 3). Daraus ergibt sich die minimale und maximale Feuchtigkeit. Dies funktioniert natürlich nur wenn es in dieser Zeit keine Regenfälle gibt.
Die damit bestimmte minimale und maximale Feuchtigkeit kann in Menü 1 kontrolliert und geändert werden.

27: *Sim-Karte Pin GSM-Modem*

Hier kann der PIN-Code der Sim-Karte des GSM-Modems eingegeben werden, falls vorhanden.

28: *Phasenanschnitt / Phase Loop Control*

Es ist möglich über diesen Parameter den Analog-Ausgang über Phasenanschnitt einzuschalten. Damit ist auch eine analoge Regelung möglich. Die Einstellung der Daten (Ein/Ausgang, PI-Parameter) geht über das Universal-Modul Typ 50-59.

29: *Anzahl Funkschalter*

Es besteht die Möglichkeit auch über Funk zu schalten (12V/ 24V / 220V). Hier ist die Anzahl der Funkschalter einzutragen.

Hinweis: Bei Verwendung von 8 Schaltern können gewisse Funktionen dann nicht mehr verwendet werden.

Ausgang 32 Tonwahl Telefon
Ausgang 34 Telefonanruf
Ausgang 35 Zähler 1
Ausgang 36 SCL I2C
Ausgang 37 SDA I2C
Ausgang 38 NimH-Lader

30: Solar-Regler aktiv (nur für Solar-Regler-Option)

Hat das Gerät die Option Solar Laderegler so kann er hier aktiviert werden.

31: Abtast-Zeit Mess-Daten aufzeichnen

Hier können Sie die Zeit eingeben, wie oft die erwünschten Messwerte in den Speicher geschrieben werden.

- Wenn Sie einen Wert von 1-100 eingeben, ist die Einheit **Sekunden**.
- Wenn Sie einen Wert von 101-200 eingeben, wird die Einheit Minuten sein.
Zum Beispiel 102 bedeutet 2 **Minuten**.
- Wenn Sie einen Wert von 201-224 eingeben, wird die Einheit Stunden sein.
Zum Beispiel 203 bedeutet 3 **Stunden**.

Das bedeutet, dass, wenn Sie z.B. 120 eingeben, ein Aufzeichnungsintervall von 20 Minuten haben
Die Anzahl in der Metamorphose gespeicherter Werte ist auf 7600 16-bit-Werte beschränkt.

32 Wassermenge in Abhängigkeit der Umgebungs-Temperatur

Hier kann in % ein Wert eingeben werden, um den die Bewässerungszeit korrigiert bei Änderung der Außentemperatur. Bei 20 °C gibt es keine Korrektur, bei max. +/- 15 °C Abweichung gibt es (in %) die hier angegebene Korrektur.

Beispiel: aktuell 10°C; Bewässerungs-Zeit 30 min. 30% Korrektur bei +/- 15°C in diesem Parameter angegeben.
Daraus ergibt sich die Korrigierte Zeit von 10,2 min.

Berechnung: Abweichung zu 15° max. = $10/15 \cdot 100 = 66\%$; 66% der Bewässerungs-Zeit von 30 min = $66/100 \cdot 30 = 19,8$; reduzieren der Bewässerungs-Zeit 30 Min -19,8 Min = 10,2 Min.

Mit Eingabe von „0“ ist diese Funktion deaktiviert.

33 Solarthermische Anlage ja/nein

Soll mit dem Gerät auch noch eine solarthermische Anlage gesteuert werden, so kann zur Anzeige der Messdaten dieser Parameter auf 1 gesetzt werden. Damit wird dann im Grundmenü bei Stellung des Programmschalters in Position 4 und 5 folgendes angezeigt:

Position 4: Anzeige ob die Zirkulation Pumpe läuft oder nicht

Position 5: Anzeige der Wärmespeichertemperatur und der Temperatur des Solarkollektors

34: Solar I Korr (Abgleich Solar-Strom) (nur für Solar-Regler-Option)

Dieser Wert ist justiert und muss nicht verändert werden. Gibt es aber eine grobe Abweichung bei der Strom-Anzeige Solar, dann kann nachjustiert werden



 Dazu am Abend nach Sonnenuntergang hier die Taste " # " drücken.

Der neue Verrechnungswert (ca. 563) wird angezeigt und kann nicht geändert werden.

35: Temperatur Korrektur Batterie-Spannung (nur für Solar-Regler-Option)

Wenn kein Temperatur-Sensor angeschlossen ist und der Analog-Eingang anderweitig benutzt werden sollte, kann dieser Parameter auf " 0 " gesetzt werden.

36: PWM-Ladung (nur für Solar-Regler-Option)

Soll nur über Relais geladen werden, so kann dieser Wert auf „0“ gesetzt werden. Damit ist aber auch keine Strommessung mehr möglich. Die Nachterkennung erfolgt über Zeit.

Standard: "1" = schnelles PWM-laden

37: Maximale Zeit für Anti-Frost-Bewässerung

Ist die Anti-Frost-Bewässerung in Menü 2 aktiviert, so kann hier die Aktiv-Zeit definiert werden (in Minuten). Danach werden die Pumpen ausgeschaltet. Am nächsten Tag ist die Anti-Frost-Bewässerung wieder aktiv, wenn

die Bedingung erfüllt ist.

38: Wärmemengen-Berechnung, Durchfluss-Berechnung

Hier muss die Durchflussmenge in hl/h angegeben werden mit einer Kommastelle (z.B. 12,0 hl/h für 1200 l/h). Bei der Solaranlage kann man aber von einer ziemlich gleichmäßigen Wassermenge ausgehen sofern keine Drehzahlgeregelte Pumpe eingebaut ist. Es gibt ja meist einen Wassermengenregler an der Solaranlage wo man den Durchfluss einstellen kann (ist mit einem kleinen Schauglas).

Ansonsten kann man auch einen **Durchflussmesser mit Impulsausgang** (z.B. 1 Imp. = 10L) verwenden. Dazu muss nun dieser Wert + 100.0 in diesem Parameter 38 eingegeben werden. (z.B. 1 Imp. = 10L Eingabe 110.0). Die Anzeige erfolgt in Menü 5.

39: DCF77-Empfänger für Datum / Uhrzeit-Synchronisation

Es besteht die Möglichkeit einen DCF77-Empfänger mitzubestellen, um Datum / Uhrzeit automatisch zu synchronisieren. Dazu muss dieser Wert auf „1“ gesetzt werden. Damit wird auch die Sommer und Winterzeit automatisch umgestellt.

40: Abtastung Zähler 1 und 2 (für Frequenz, Durchfluss etc)

Hier kann eingestellt werden ob die Frequenz pro Sekunde gemessen wird (Eingabe =1) oder ein Vielfaches davon (alle 10 sec bis max. 60 sec, Eingabe 10-60). Dies ist interessant für Durchflussmessungen, die sich auf 1 min beziehen. Der Wert bezieht sich auf beide Zähler.

Kein Zählen: Eingabe = 0

41: System-Version

Hier kann die System-Version eingestellt werden.



0= Bewässerungssystem

1 = Universal-Gerät

2 = Alarm-System

42: Zonen Universal-Modul

Die Universal-Module können in Zonen aufgeteilt werden (z.B. für ein Alarmsystem). Hier wird dann die entsprechende Gruppe manuell aktiviert. Siehe Menü 2 „Eingabe Zonen“.

43: Start / Stop Boost-Charge (nur für Solar-Regler-Option)

Hier kann das Boost-Charging (Laden auf 14,4 V für 2 Stunden) auch manuell gestartet werden. Außerdem kann es nach einem automatischen Start auch wieder zurückgesetzt werden. Weiterhin kann kontrolliert werden ob Boost-Charging gerade aktiv ist.

Zum Starten den Wert auf „1“ setzen

44: mit SD-Karte (0/1)

Wenn eine SD-Karte für Langzeit-Archivierung eingebaut ist sollte dieser Wert auf " 1 " stehen.

45: Anzahl Log Analoge Eingänge (0-15)

Anzahl der Eingänge die aufgezeichnet werden sollen. Voreinstellung: " 2 ".

Minimal werden 2 Messwerte (Batterie-Spannung und Solar-Strom) aufgezeichnet

Wird die Anzahl der Werte geändert, so muss das Gerät neu gestartet werden.

Übersicht:

1 Istwert Kanal 1

2 Istwert Kanal 2

3 Istwert Kanal 3

4 Istwert Kanal 4

5 Istwert Kanal 5

6 Istwert Kanal 6

7 U Batterie in V

8 I Solar in A

9 ELV Funk-Sensor Wind Geschwindigkeit

- 10 ELV Funk-Sensor Temperatur
- 11 ELV Funk-Sensor Feuchte
- 12 ELV Funk-Sensor Regen
- 13 Frequenz 1 (z.B. kapazitiver Sensor)
- 14 externe Temperatur

Es sollte beachtet werden das bei Aufzeichnung von sehr vielen Messwerten mit einer hohen Abtast-Zeit der Speicher sehr schnell voll wird und die Performance des Gerätes abnimmt.

46: SD-Chip Block-Nr

Interner Wert; Anzeige der Block-Nummer der SD-Karte, auf dem gerade geschrieben wird.

52: Analog Eingang Untergrenze

Eingabe Messbereich Untergrenze für einen Analogen Eingang Typ 4. Dieser ist dann bei Parameter 26 als Typ 4 hinterlegt. Das heißt es kann ein Messbereich für einen Sensor hier durch 4 Stützpunkte definiert werden. z.B. Messbereich Anfang (z.B. 20°C, Parameter 1); zugehöriger Rohwert: 205 (Parameter 3), wird in Menü 9 Analog-Werte angezeigt. z.B. Messbereich Ende (z.B. 100°C, Parameter 2); zugehöriger Rohwert: 778 (Parameter 4)

53: freier Analog Eingang Obergrenze

Eingabe Messbereich Obergrenze für einen Analogen Eingang. Dieser ist dann bei Parameter 26 als Typ 4 hinterlegt

54: freier Analog Eingang Rohwert Untergrenze

Eingabe Messbereich Rohwert Untergrenze (normalerweise 0) für einen Analogen Eingang. Dieser ist dann bei Parameter 26 als Typ 4 hinterlegt

55: freier Analog Eingang Rohwert Obergrenze

Eingabe Messbereich Rohwert Obergrenze (normalerweise 1024) für einen Analogen Eingang. Dieser ist dann bei Parameter 26 als Typ 4 hinterlegt

56: Eingang für Simulation

Hier kann ein beliebiger Eingang angegeben werden, der in Parameter 19 simuliert werden soll. Analog Eingang 1-15: Eingabe 1-15
 Digitaler Eingang 1-8: Eingabe 101-108
 Digitale Ausgänge 1-38: Eingabe 51-88 (Ausgang + 50)
 Digitaler Eingang 1-8: Eingabe 101-108
 Funksensoren: Eingabe 201-206

Die **Ausgänge** werden sowohl simuliert (Prüfen der Funktionen des Universal-Moduls) als auch angesteuert. Damit ist auch eine konstante, bedingungslose Ansteuerung eines Ausganges möglich, was mit der Handfunktion Menü 9 nicht geht. Denn dort werden die Ausgänge nach dem verlassen des Menüs wieder ausgeschaltet und die Automatik übernimmt die Kontrolle.

Keine Simulation: Wert auf "0" setzen
 Siehe Anhang für die Eingangs-Belegung

57: Simulations-Wert

Hier kann nun der gewünschte Simulations-Wert angegeben werden.
 Hinweis: Nach beendeter Simulation den Parameter wieder auf 0 setzen, um die Simulation zu beenden.

58: Faktor für die Simulation über den Poti rechts

Sollen Werte simuliert werden, so kann hier ein Faktor eingestellt werden, mit dem der Wert des Potentiometers multipliziert wird.
 Der Simulations-Mode wird aktiviert durch drücken der " * " -Taste während des Einschaltens.
 Alle Analog und Digital-Werte können somit simuliert werden.
 Die Simulation erfolgt über den Regler auf der rechten Seite.

59/61/63/65: gepulster Ausgang: Ein-Puls

Hier kann ein Ausgang angegeben werden, der beim einschalten gepulst werden soll. Dies ist für Impuls-Ventile interessant, die bei Aktivierung nur einen kurzen Impuls benötigen (3 sec). Dadurch wird weit weniger Leistung verbraucht. Maximal können vier Impuls-Ventile hier definiert werden.

[Siehe den Anhang für die entsprechenden Ausgänge](#)

60/62/64/66: gepulster Ausgang:Aus-Puls

Hier kann ein Ausgang angegeben werden, der beim ausschalten gepulst werden soll. Dies ist für Impuls-Ventile interessant, die bei Deaktivierung nur einen kurzen Impuls benötigen (3 sec). Dadurch wird weit weniger Leistung verbraucht. Maximal können vier Impuls-Ventile hier definiert werden.

[Siehe Anhang für die entsprechenden Ausgänge](#)

67-71: Antiblockier-Schutz

Anti-Blockier-Schutz um das blockieren der Pumpen zu verhindern, wenn sie länger nicht aktiviert sind. Das heißt der Ausgang wird täglich für einige Sekunden aktiviert, wenn es keinen Automatischen Start gab. Hier den entsprechenden Ausgang angeben. Mit "0" ist die Funktion ausgeschaltet

[Siehe Anhang für die entsprechenden Ausgänge](#)

72: Minimal-Wert Analog-Eingang

Hier kann die Nummer eines Analog-Einganges angegeben werden, für den ein Minimal-Wert detektiert und angezeigt werden soll. Zum Beispiel die minimale Temperatur.

Angezeigt werden die Werte in Menü 2 wenn der Programm-Schalter größer als 8 ist. Mit der Taste „0“ werden dann dort die Werte zurückgesetzt.

Über die Universalkanäle in Menü 7 kann dann eine Meldung generiert oder sonstige Aktionen veranlasst werden indem als Eingang 16 (Min. Wert) gewählt wird

73: Maximal-Wert Analog-Eingang

Hier kann die Nummer eines Analog-Einganges angegeben werden, für den ein Maximal-Wert detektiert und angezeigt werden soll. Zum Beispiel die maximale Temperatur des Gewächshauses.

Angezeigt werden die Werte in Menü 2 wenn der Programm-Schalter größer als 8 ist. Mit der Taste „0“ werden dann dort die Werte zurückgesetzt.

Über die Universalkanäle in Menü 7 kann dann eine Meldung generiert oder sonstige Aktionen veranlasst werden indem als Eingang 17 (Max. Wert) gewählt wird

74: Laufzeit Ausgang x (Betriebsstundenzähler)

Hier kann die Nummer eines Ausgangs angegeben werden, für den die Laufzeit detektiert und angezeigt werden soll. Zum Beispiel die Laufzeit der Pumpe für Wartungs-Zwecke.

Angezeigt werden die Werte in Menü 3 wenn der Programm-Schalter größer als 8 ist. Mit der Taste „0“ werden dann dort die Werte zurückgesetzt.

Über die Universalkanäle in Menü 7 kann dann eine Meldung generiert oder sonstige Aktionen veranlasst werden in dem als Eingang 18 (Laufzeit) gewählt wird, wobei damit die Laufzeit in Stunden gemeint sind.

75-78: Ausgang X schaltet Ausgang Y

Hier kann in Abhängigkeit eines Ausgangs ein anderer beliebiger Ausgang aktiviert werden. Damit ist es möglich weitere Ausgänge zu schalten um z.B. eine Signal-Verstärkung (mehrere Relais gleichzeitig schalten) zu erreichen.

Die Eingabe ist folgendermaßen. Erst die Nummer des Ausgangs der aktivieren soll (Quelle), dann die Nummer des Ausgangs der über diese Funktion aktiviert wird (Ziel). Allerdings muss bei einem Ausgang < 10 eine führende 0 mit eingegeben werden, z.B. 06 für Ausgang 6

Beispiele: 1406 bedeutet Ausgang 14 schaltet gleichzeitig Ausgang 6;

Oder 411 bedeutet Ausgang 4 schaltet gleichzeitig Ausgang 11;

Hinweis: Nicht für jeden Ausgang ist eine Hardware vorhanden (abhängig von der Bestellung). Ein Ausgang ohne Hardware kann trotzdem verwendet werden als virtueller Ausgang.

[Siehe Anhang für die Ausgangsbelegung!](#)

Menü 9: Hand-Modus

Mit der Taste 9 vom Grundmenü aus kommt man in die Funktion zur Anzeige des Status der Ausgänge.

Es kann damit auch der Schaltausgang für die Schaltuhr oder die Alarmhupe manuell geschaltet werden. In weitere Unter-Menüs (Ausgänge 2, Messungen 1 oder 2, Eingänge) kommt man mit der Taste " # ". In dem Unter-Menü Ausgänge können Sie sehen, welcher Ausgang an ist (dargestellt durch ■) oder aus ist (.); In diesem Fall ist die Automatik noch aktiv und es kann beobachtet werden. Sobald aber etwas von Hand geschaltet wurde (Taster 1-9 drücken), ist die Automatik ausgeschaltet. Kein Ausgang wird dann mehr von der Automatik geschaltet. Mit einem nochmaligen drücken wird der Ausgang wieder ausgeschaltet. So können alle Relais etc. manuell geschaltet werden. Mit verlassen des Menüs 9 ist die Automatik wieder aktiv. Bei dem Untermenü "Eingänge" gibt es noch Informationen über den Status des Ladereglers. Die Menüs sind folgendermaßen belegt:

Anzeige Ausgänge Gruppe 1:

- 1= (Bo) Last 1 (Transistor)
- 2= (P6) Relais 2
- 3= (P1) Relais 3
- 4= (P2) Relais 4
- 5= (P3) Relais 5
- 6= (P4) Relais 6
- 7= (P5) Relais 7
- 8= interner Signalgeber (Beep)

Anzeige Ausgänge Gruppe 2:

- 1: PWM-Ausgang: Solar laden (Transistor)
- 2: NiCd laden Ausgang (Transistor)
- 3: Last Kanal 2 (Transistor)
- 4: Last Kanal 3 (Transistor)
- 5: Last Kanal 4 (Transistor)
- 6: Last Kanal 5 (Transistor)
- 7: Last Kanal 6 (Transistor)
- 8: Last Kanal 7 (Transistor)

Anzeige Analog Gruppe 1:

- 1: Batterie Spannung
- 2: Ausgangs-Spannung (optional)
- 3: Messung 3
- 4: Messung 4
- 5: Messung 5
- 6: Messung 6
- 7: Messung 7
- 8: Programm-Schalter

Anzeige Analog Gruppe 2:

- 9= LDR (Licht-Sensor)
- 10= interner Temperatur-Sensor
- 11= externer Temperatur-Sensor
- 12= Last-Strom 2 Ausgang 1+2
- 13= Last-Strom 1 Ausgang 3-5
- 14= Solar-Strom
- 15= Spannung NiCd / NimH

Anzeige Eingänge:

- 1:Eingang 1
- 2:Eingang 2
- 3:Eingang 3
- 4:Eingang 4
- 5:Eingang 5
- 6:Eingang 6
- 7:Eingang 7
- 8:Eingang 8

Weiterhin ist im Menü Eingänge eine Anzeige des Status des Ladereglers (Boost-Chargen etc.) und des PWM-Ausganges

Durch mehrmaliges drücken der " # " -Taste gelangt man in weitere Menüs, zur Anzeige der zweiten Gruppe der Ausgänge (MOSFET), der digitalen und analogen Eingänge

Zähler / Frequenz-Messung

Es können auch Impulse gezählt werden, zum Beispiel ein Durchfluss-Zähler und in den Schritten oder dem Universal-Modul weiter verwendet werden.

Der Wert kann dann auch in den Universal-Modul weiter verwendet werden.

Zähler 1: Klemme 84 und 86; dann in Parameter 57 Menü 8 Eingang 21 angeben

Zähler 2: Klemme 85 und 86; dann in Parameter 57 Menü 8 Eingang 22 angeben. Dieser Zähler ist etwas langsamer und die Impulslänge sollte > 1 sec sein.

Rückgesetzt wird der Zähler durch Setzen des Ausgangs 25 für Zähler 1 und 26 für Zähler 2 in den Universal-Modulen. Dort muss dann auch die Rücksetz-Bedingung definiert werden.

Die Zählerwerte werden im Menü 9 bei den Eingängen angezeigt.

Weiterhin kann über diese Eingänge die **Frequenz gemessen werden**, interessant z.B. bei kapazitiven Sensoren zur Feuchtigkeitsmessung. Diese wird dann im Menü 9 bei den Eingängen angezeigt.

Über Menü 8, Parameter 16-17 kann für obige Messwerte 21-24 eine Nullpunkt-Korrektur (+/-) und ein Multiplikations-Faktor eingegeben werden. Eine Untersetzung ist auch möglich (* 0,1). Wobei

Wobei

Messwert 16 = Zähler 1

Messwert 17 = Zähler 2

Messwert 18 = Frequenz 1

Messwert 19 = Frequenz 2

Über Parameter 40 kann die Abtastung Zähler 1 und 2 (für Frequenz, Durchfluss etc) gewählt werden.

Über die Universal-Module Eingang 21 bis 24 können diese Zähler (21+22) bzw. Frequenzmessung (23+24) dann verwendet werden.

Funk-Sensoren

Für die Funk-Sensoren wird ein Empfangs-Modul benötigt. Es ist entweder im Gerät integriert oder an der Seite angesteckt.

Alle Funksensoren können auf den gleichen Empfänger arbeiten.

Mit Position 12 Programmschalters werden dann die entsprechenden Messwerte angezeigt

Kommen keine Daten so stimmt was am Sender oder Empfänger nicht.

Die Daten können auch aufgezeichnet werden. Dafür muss allerdings die Anzahl der aufgezeichneten Daten in Menü 8, Parameter 44 angepasst werden.

Oder es können in den Universal Modulen individuelle Schalt-Vorgänge definiert werden. Dafür muss als Funk-Eingang 201...204 gewählt werden. Es kann dort auch ein Alarm ausgelöst werden.

201 = Wind-Geschwindigkeit

202 = Funk-Temperatur

203 = Funk Feuchte

204 = Funk Regen-Menge

Probleme beim einschalten eines Ausgangs

Wenn der Kanal nicht einschaltet, obwohl die Bedingungen in Ordnung sind sollte folgendes überprüft werden.

- Wenn der Istwert bei den Kanälen "0" ist wird aus Sicherheitsgründen die Pumpe nicht eingeschaltet. (kein Sensor angeschlossen)
- Parameter in Menü 2 können das starten der Pumpe verhindern.
- Die Zeit muss nach dem einschalten in Menü 7 eingegeben werden
- Ist der Ausgang in Menü 9 aktiv?; Dort kann er auch mal manuell gestartet werden!

USB-Adapter

- Gibt es an dem Notebook keine serielle Schnittstelle mehr, so muss ein US-seriell Adapter eingesetzt werden (gibt's günstig bei Ebay). Wenn ein USB-Adapter verwendet wird diesen erst installieren (erst Setup von der CD starten), dann den USB-Adapter in den Computer stecken und dann an den USB-Adapter das von uns mitgelieferte Kabel anschließen. Manchmal gibt es auf der CD kein Setup, dann direkt einstecken und dann auf die CD navigieren.
- Welcher COM-Port ist verwendet? Über Start, Programme, System-Steuerung, Hardware, Ports. Hier dann bei dem USB-Adapter schauen welcher Port verwendet ist. Dieser muß dann in der MP_Remote-Software ausgewählt werden.

Laden neuer Software über den PC

Hinweis: Beim laden eines neuen Programms werden die eingestellten Daten nicht überschrieben!

- Um neue Software in das Gerät zu laden, kann dies am einfachsten über das Programm „BootLoader.exe“ (auf der CD im Verzeichnis \Boot-Loader befindlich oder im Internet http://www.alternative-technologie.de/Download_Links/download_links.html dort "Bootloader zum Laden der Software in das Gerät") erfolgen.
- Programm starten, bei Options „19200 Baud“ einstellen und entsprechende COM-Schnittstelle wählen.
- Kabel an die serielle Schnittstelle oder den USB-Adapter anschließen.
- Dann File, Anwahl File anwählen und den gelieferten name.bin File auswählen.
- Dann „File“ => „Upload“ wählen.
- Erscheint immer nur "Sending #123" - dann die Metamorphose mal aus und wieder einschalten.
- Kommt immer noch kein Fenster, dann stimmt mit dem Kabel, mit der Metamorphose oder mit dem PC etwas nicht.
-  ➤ War in dem Gerät eine andere Software geladen so setzen Sie erst alle Parameter über Menü 8, Parameter 70 zurück).

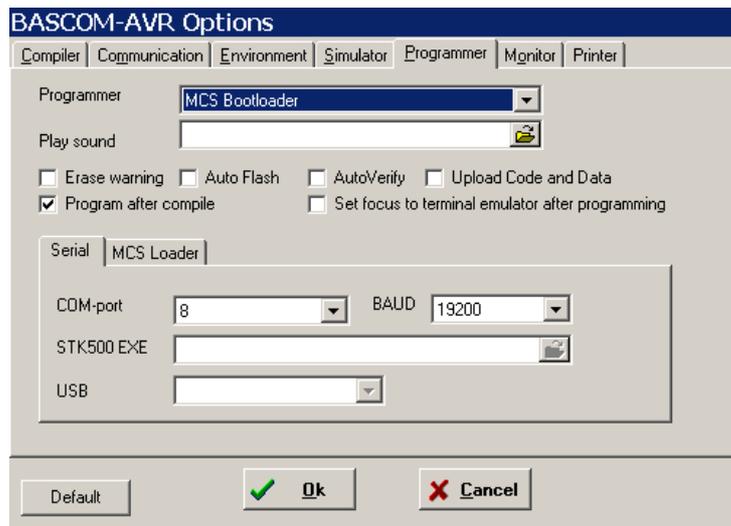
Compiler BASCOM-AVR installieren

- Sollen auch eigene Program-Änderungen erfolgen so muss der **Compiler BASCOM-AVR installiert** werden.
- Es ist zu beachten das der Chip M128 schon recht voll ist. Wird das Programm über 128 000 Byte groß, so kann der Code den Bootloader überschreiben und das Programm kann nicht mehr geladen werden. Ist der Chip M256 eingesetzt (ab. 2.2009, dies wird beim einschalten angezeigt) dann tritt dies Problem nicht mehr auf, denn er hat 256 Kbyte anstatt 128 Kbyte.
- Dazu das Programm Dazu \BASCOS-AVR\Setup.exe aufrufen und auf die Festplatte installieren.



Als Verzeichnis bitte C:\BASCOS-AVR angeben (und nicht C:\Programme\MCS Electronics\BASCOS-AVR!!)

- Das mitgelieferte Kabel an die serielle Schnittstelle (eventuell über USB-Adapter) und an die Metamorphose anschließen und einschalten.
- Über den Explorer die Software C:\BASCOS-AVR\Bascavr.exe aufrufen. Es kann aber auch über den Start-Button Programme \ MCS Electronics \ BASCOS-AVR\BASCOS-AVR aufgerufen werden
- Im Programm Options, Programmer anwählen; MCS BootLoader auswählen und die entsprechende COM-SS und 19200 Baud einstellen;



- Nun von der CD die Dateien
\Program\Bewaesserung\Program_M256\bewaessg_M256.bas
\Program\Bewaesserung\Program_M256\bewaessg_M256.cfg
auf die Festplatte in ein beliebiges Verzeichnis, z.B. c:\Metamor\Irrigation\ kopieren
- Dann dorthin die neuste Datei bewaessg_M256.bin kopieren (aus der Email oder von der CD)
- Dann im Compiler BASCOM-AVR "File" und "Open" die Datei c:\Metamor\Solar\
bewaessg_M256..bas öffnen.
- Dann im Menu "Programm", "Send to Chip" aufrufen oder einfach Funktionstaste "F4" drücken. Nicht
vorher übersetzen. Gesendet wird die Datei bewaessg_M256..bin
- Gibt es eine Fehlermeldung dann stimmt was mit dem Kabel nicht oder die Metamorphose ist nicht
eingeschaltet.
- Wurde das Programm geändert und der gültige Source ist vorhanden so muss es erst mit der Taste "F7"
übersetzt werden.
- Nachdem alles geladen ist, das Gerät eventuell aus und wieder einschalten. Nun müsste die neue
Software laufen was man am Datum im ersten Menü sieht.

Probleme?

- Gibt es mit dem Herunterladen Probleme (z.B. bei XP) so gibt es für XP einen Patch: Datei
\Programmer_XP\ParPort.reg auf der CD aufrufen. Dies beseitigt viele XP Probleme
- Der PC sollte im Bios für Parallel-Port auf ECP/EPP mode eingestellt sein
- Wenn Sie häufig den Compiler-BASCOM benutzen, müssen Sie eine Lizenz kaufen! Der
Preis ist ca. 80 Euro und Sie können es bei www.elektronikladen.de kaufen. Oder online bei
MCS Electronics direkt:
http://www.mcselec.com/index.php?page=shop.product_details&flypage=shop.flypage&product_id=86&category_id=5&option=com_phpshop&Itemid=1

Übersicht der Funktionen über die PC-Software MP_Remote

- Laden der Mess-Daten in eine Text-Datei zum auswerten (z.B. über Excel)
Dies geschieht über den Taster „Messwerte -> PC“. Die Daten werden nun geladen und es erscheint
"End" wenn alle Daten geladen sind. Nun können die Daten mit der Funktion "Daten, Anzeige Mess-
Daten" angeschaut, ausgewertet und gedruckt werden. Die Daten können auch zum Beispiel in Excel
importiert werden (Datei, öffnen, Dateityp "Alle Dateien", dann die Datei "Data.txt" importieren).

- Laden eines neuen Programmes über den „Bootloader“, Dort muss dann noch mal die serielle Schnittstelle und das entsprechende Programm ausgewählt werden.
- Bei Betrieb über ein Modem kann über „Telefon“ die entsprechende Nummer gewählt werden. Unten wird dann der Status angezeigt. Über dieses Menü kann die Verbindung auch wieder beendet werden.
- Die Verbindung kann mit Datenkabel auch über ein Mobil-Telefon aufgebaut werden.
- Logview ist eine exzellente Software (Freeware! Auf der CD) um die aktuellen Messwerte als Grafik oder in einer Liste zu sehen. Und um sie in folgende Formate zu exportieren: CSV, ASCII, HTML, RTF und Excel, BMP, JPG, GIF und PNG und vieles mehr. Aktivierung des Sendens der Daten zu Logview oder einem anderen Programm über das Menü Daten, „Daten zum aufzeichnen senden“. Es werden nun zyklisch alle relevanten Mess-Daten gesendet. Nun muss noch das Program „Logview“ gestartet werden. Siehe das Dokument „LogView-Info“ für weitere Informationen.
- Alle Parameter die über das Menü 8 eingegeben werden können geladen werden und werden in einer Text-Datei abgelegt (im Menü Daten, Parameter holen).
- Sie können nun auch verändert werden (Daten, Parameter ändern) und wieder in das Gerät zurück geladen werden (über Daten, Parameter senden). In der Text-Datei sind mehr Informationen zu jedem Parameter auch eine Datensicherung ist möglich.
- Alle Parameter die für das Universal-Modul eingegeben werden können geladen werden und werden in einer Text-Datei abgelegt (im Menü Daten, Universal-Modul holen).
- Sie können nun auch verändert werden (Daten Universal-Modul ändern) und wieder in das Gerät geladen werden (über Daten, Universal-Modul senden). Damit ist auch eine Datensicherung möglich.
- Namen für Ein und Ausgänge. Es können zur Dokumentation Texte für die Eingänge und Ausgänge eingegeben werden Anpassung der Texte für die Eingänge und Ausgänge: Anwahl „Daten“, „Eingabe Ein/Ausgangs-Liste“.
- Über „Anzeige aller Daten“ kann die Anzeige vergrößert werden und es werden viele weitere Daten angezeigt. Zum Eingeben von Daten ist es allerdings besser dieses Fenster temporär wieder zu schließen (Stop Anzeige...).
- Auswahl der entsprechenden Software und Zugriff auf alle zugehörigen Dokumente und Zeichnungen (über „Software und dann „Doku“)
- Beobachten und Steuern der Metamorphose mit allen Funktionen die auch direkt über das Gerät möglich sind (Parameter ändern etc). Die Bedienung ist an das Gerät angelehnt. Es kann über Maus die Tasten angewählt werden oder auch mit der Taste Alt + Nummer.
- Über Simulation kann ein Simulations-Wert zum testen der Analogen Eingänge vorgegeben werden.
- Die Parametrierungs-Daten (Menü 8) aus der Metamorphose können auch in eine Text-Datei geladen werden, geändert und wieder zurückgespielt werden.
- Die in Excel eingegebenen Daten der Universalmodule können auch automatisch an die Steuerung übertragen werden. Dazu wird eine Text-Datei generiert der dann über die MP_Remote-Software geladen wird. Umgekehrt können die Daten aus der Steuerung auch an den PC hochgeladen werden (in eine Text-Datei). Diese Text-Datei kann dann nach Excel importiert werden.
- Es können spezifische Texte für die Ein- und Ausgänge und auch Meldungstexte in Excel festgelegt und in das Gerät zur Anzeige geladen werden. Dies geht z.B. über die MP_Remote-Software, Daten, „Ändern Daten Universal-Modul Excel“. Dort kann man die Namen für die Ein- und Ausgänge festlegen wobei Ausgang 17-20 ein freier Alarm-Text sein kann. Mit dieser Information wird dann eine SMS generiert.

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Online-Hilfe des Programms

Installation der PC-Software MP_Remote zum Bedienen und Beobachten

- Um die Steuerung über den PC zu steuern muss, falls noch nicht erfolgt, die Software “MP_Remote” von der CD auf die Festplatte installiert werden. Dazu einfach \PC_Remote_Control\install.bat aufrufen.
- Bei **Windows Vista** und **Windows 7 und höher** muss zum registrieren der OCX noch folgendes gemacht werden:
 Aufruf Programme, Zubehör, Eingabeaufforderung; Dann dort mit der rechten Maustaste „als Administrator ausführen“ anwählen; und „fortsetzen“; Dann in das Verzeichnis c:\Metamor navigieren durch die Befehle
 Cd ..
 Cd ..
 C:
 Cd Metamor
 Dort dann register eingeben; Dann abschließen mit Eingabe von Exit

- Nun die Metamorphose mit den Kabel verbinden und die andere Seite an die serielle Schnittstelle anschließen. . Gibt es diese nicht dann müsste ein seriell / USB-Adapter angeschlossen werden.
- Dann über den Explorer das Programm c:\Metamor\MP_Remote.exe aufrufen oder Verknüpfung auf dem Desktop? rechte Maus-Taste an MP_Remote.exe und Senden an... Desktop
- Bei **Vista, Windows 7** und höher nun folgendes machen:
- Eigenschaften der Verknüpfung am Desktop anwählen
- Kompatibilität anwählen
- Als Administrator anwählen und Fenster schließen.
- Applikation starten
- Dann bringt er die Abfrage UAC-Rechte. Dies dann bestätigen.
- Nach dem Start muss die COM-Schnittstelle und die Software ausgewählt werden. Welcher COM-Port ist verwendet? Über Start, Programme, System-Steuerung, Hardware, Ports. Hier dann bei dem COM-Port oder USB-Adapter schauen welcher Port verwendet ist. Dieser muß dann in der MP_Remote-Software unter COM ausgewählt werden und die MP_Remote-Software neu gestartet werden
- Bei **Windows Vista oder Windows 7 und höher:** Entweder das Program mit Admin-Rechten starten: nicht Doppelclick auf das Programm zum starten sondern mit der rechten Maustaste „als Administrator ausführen“ anwählen; und „fortsetzen“.
 Oder die Admin-Rechte müssen eingeschaltet werden! Es muss eine [Kommandozeile \(Aufruf Programme, Zubehör, Eingabeaufforderung \) mit Adminrechten](#) gestartet werden (mit der rechten Maustaste „als Administrator ausführen“ anwählen; und „fortsetzen“) und dort folgender Befehl eingegeben werden:

```
net user Administrator /active
```

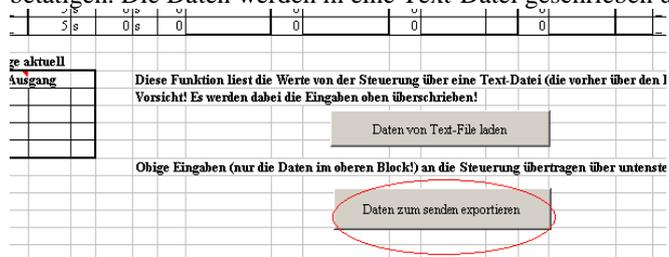
 Die Deaktivierung des Kontos erfolgt mit

```
net user Administrator /active:no
```
- Es kann nun über das Tastenfeld mit der Maus oder der Kombination ALT + Zahl bedient werden.
- Es können auch direkt die Zahlen eingegeben werden. Weiter ist die Return-Taste, zurück die ESC-Taste.
- Können Daten eingegeben werden, so erscheint ein “?”.
- Nun den Button "Upload" betätigen.
 Die Daten werden nun geladen und es erscheint "End" wenn alle Daten geladen sind.
- Nun können die Daten mit der Funktion "Data" angeschaut, ausgewertet und gedruckt werden.
- Die Daten können auch zum Beispiel in Excel importiert werden (Datei, öffnen, Dateityp "Alle Dateien", dann die Datei "Data.txt" importieren).

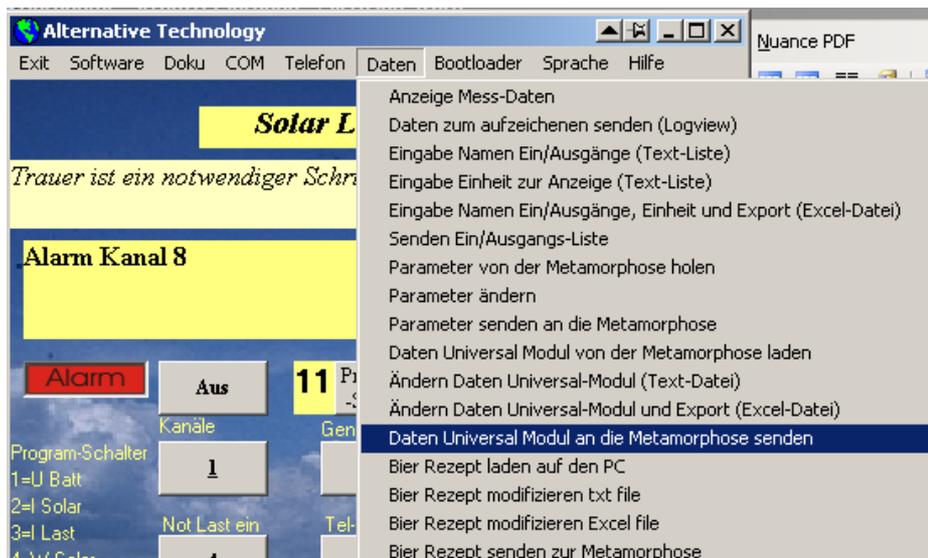
Laden der Universal-Module auf das Gerät

- Die im Excel Tabellenblatt eingegebenen Daten der Universalmodule können auch an die Steuerung übertragen werden. Dazu wird eine Text-Datei generiert der dann über das MP Remote-Program geladen wird.

1. Exportieren aus Excel: Unten in der Tabelle ist ein Button „Daten zum Senden exportieren“, diesen betätigen. Die Daten werden in eine Text-Datei geschrieben und geöffnet.



2. Übertragen an die Metamorphose: Die Metamorphose an den PC anschließen und einschalten. Die Software C:\Metamor\MP_Remote.EXE aufrufen und dort erst mal bei „Software“ die richtige Software auswählen und die COM-Schnittstelle einstellen.
 Dann dort „Daten“ und „Daten Universal Modul an die Metamorphose senden“ wählen.



warten bis der Vorgang abgeschlossen ist durch Anzeige am LCD-Display.

Umgekehrt können die Daten aus der Steuerung auch an den PC hochgeladen werden (in eine Text-Datei). Dies geht über „Daten“ „Daten Universal-Modul von der Metamorphose laden“. Diese Text-Datei kann dann nach Excel importiert werden über den Button unten „Daten von Textfile laden“.

- Es können spezifische Texte für die Ein- und Ausgänge und auch Meldungstexte in Excel festgelegt und in das Gerät zur Anzeige geladen werden zur Alarm-Anzeige und Information. Dies kann in der Excel-Tabelle Blatt 1 „Ein_Ausgänge,“ festgelegt werden. Dort kann man in ersten Blatt die Namen für die Ein- und Ausgänge festlegen wobei Ausgang 17-24 ein freier Alarm-Text auch für SMS sein kann. Diese Texte dann über den Button „Export in Textfile zum senden“ in eine Text-Datei exportieren. Dann über das MP_Remote-Program, Daten, „Senden Ein/Ausgangsliste“ die Texte an die Metamorphose übertragen. Diese werden dann bei den Modulen angezeigt.

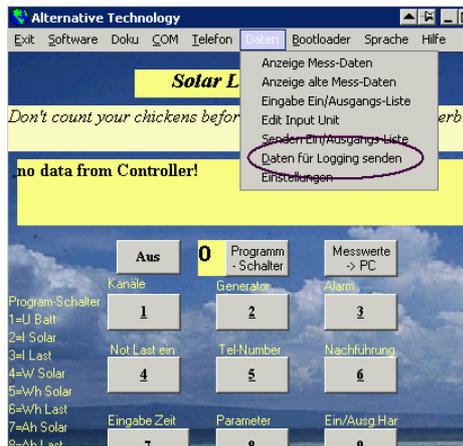
Mess-Daten-Auswertung über Logview

Logview ist ein sehr mächtiges Werkzeug um Messdaten gut grafisch aufzubereiten und auszuwerten. Dieses Programm ist Freeware (besser gesagt Donation-Ware) und es können darüber Daten von der Metamorphose angezeigt und ausgewertet werden.

Folgende Funktionen sind darüber möglich:

Ansicht der Messdaten Daten als Grafik
 Ansicht der Daten in tabellarischer Form
 Wichtige Werte in Echtzeit überwachen
 Kurvenvergleich
 Aussehen nach Wunsch
 Intuitive Arbeitsumgebung
 integrierter RTF Editor
 Grafikeditor
 leistungsfähige Grafikengine
 Objektverwaltung
 Exportfunktionen: Tabellenformate: CSV, ASCII, HTML, RTF und Excel
 und Grafikformate: BMP, JPG, GIF und PNG

gestartet wird die Funktion über die MP_Remote-Software und die Funktion „Daten“, „Daten für Logging senden“



Installation

LogViewInstaller von der CD oder vom Internet www.logview.info/cms/d_logview-21.phtml runterladen und installieren.

Nach der Installation der Software folgendermaßen vorgehen:

Datei **Metamor_Bewässerung.ini** und **Medium.jpg** nach C:\Dokumente und Einstellungen\User-Name\Anwendungsdaten\Logview\Geraete\ OpenFormat kopieren.

Logview starten

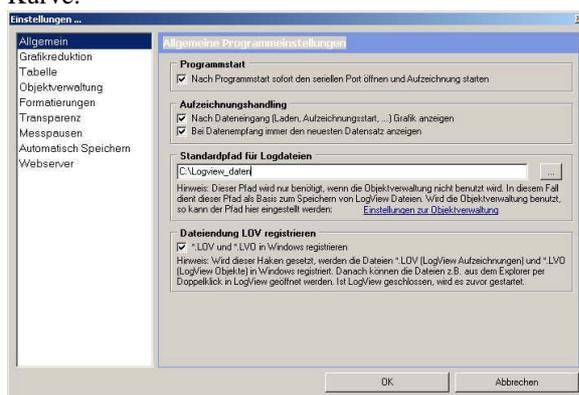
Gerät auswählen: Anwahl Gerät, Gerät und Port auswählen, dann dort OpenFormat\ Metamor_Bewässerung auswählen. Nun muss hier noch der Port gewählt werden.

Bei Datei, Einstellungen, Programm am besten „nach Programm-Start sofort mit dem Aufzeichnen beginnen“ anwählen

Den Standard-Pfad für Log-Dateien festlegen, dort werden die Daten gespeichert und können dann auch offline wieder aufgerufen werden.

Datei-Endung LOV registrieren

Das sollte gemacht werden, denn dann kann man die Datei z.B. „Solar.lov“ anlicken und erhält direkt die Kurve.



Dann die Aufzeichnung starten

Im Fenster Live-Daten müssten dann schon gleich die Daten kommen

Damit aktuelle Uhrzeit angezeigt wird:

Grafik, Zeitformat der X Achse, dann oben statt statt R_D_%d " D_%d

%hh"h" %nn"m" %ss"s" eintragen und übernehmen



Mess-Daten aus dem Flash zu LogView senden

Auch die im Flash gespeicherten Daten können nach Logview gesendet werden. Dazu muß in der Metamorphose im Menü 8, Parameter 18 der Wert auf „1“ gesetzt werden. Nach Übertragung aller Daten ist der Wert wieder „0“. Vorher muss natürlich LogView gestartet werden und als Gerät Metamor_Bew_Flash ausgewählt werden. Beim Hochladen wird am Gerät dann die Start-Zeit der Aufzeichnung angezeigt. Diese muss dann bei Logview Grafik, Zeitformat für X-Achse unten eingegeben werden um die exakte Zeit zu erhalten.

Siehe [Menü8, Parameter 18](#) für weitere Informationen dazu

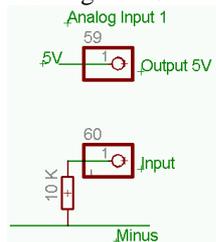
Weitere Infos in der Online-Hilfe oder im Internet unter www.logview.info

Infos zum Hardware-Aufbau

Analoge Eingänge

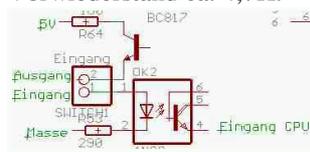
Der Eingang ist intern mit einen 10K Widerstand auf Masse geschaltet. Mit etwas Aufwand könnte das intern auch geändert werden. Aber es kann auch durch einen externen Parallelwiderstand auf Masse angepasst werden. Ein externer Widerstand von 10K ergibt dann z.B. einen Gesamtwiderstand von 5K ($1/R = 1/R1 + 1/R2$). Für eine genaue Messung ist es gut wenn dieser Widerstand in etwas dem des Sensor-Widerstandes bei z.B. 20° entspricht.

Für folgende Sensoren gibt es eine Tabelle: NTC 10K, Pt1000, PTC.



Digitale Eingänge

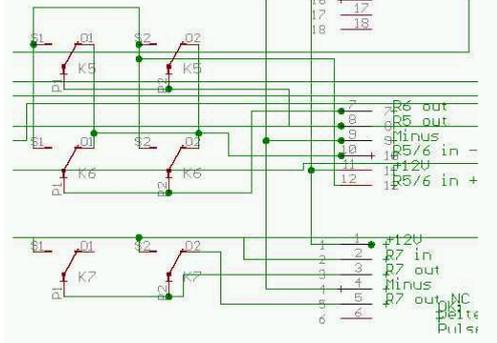
Es handelt sich um potentialgetrennte Eingänge, ein 5V-Signal wird raus gegeben steht aber nicht beständig an. 24V oder andere Spannungen auf den Eingang geht nur über einen Vorwiderstand. Bei 24 V ist der Vorwiderstand ca. 4,7K.



Ausgänge

Ausgang 1 = Transistor, 2-7 Relais 10 A, Rest ist Transistor, Ausgang 15 ist ein 1 A Relais intern
Relais 2+3 und 4+5 sind jeweils zusammengeschaltet um damit auch positionieren zu können

(Sonnennachführung). Das heißt aber auch Relais 2+3 haben die gleiche Eingangs-Spannung und Relais 4+5 ebenso. Es ist jeweils Öffner und Schließer auf die Klemmen verdrahtet. Max. 10A / 230 V.



Seriell

Die Baurate ist 19200 Bd mit 8 Zeichen, keine Parität und 1 Stopbit. (8,n,1)

Hardware-Möglichkeiten

Hinweis: Hier handelt es sich um den Vollausbau! In der Regel sind nicht alle Funktionen integriert! Bitte nachfragen!

- Mega256-RISC-Prozessor von Atmel. 256 Kbyte Flash-Speicher, 4Kbyte EEPROM, 8Kbyte RAM, sehr geringer Stromverbrauch
- bis zu 8 potentialgetrennte Eingänge; einfach austauschbarer Optokoppler (4 + 4 optional)
- bis zu 6 Relais-Ausgänge (max. 220V/16A). Jeweils zwei wahlweise als rechts/links Betrieb schaltbar.
- bis zu 6 zusätzliche Power-MOSFET-Ausgänge onboard (max. 12V/24V, 6A)
- bis zu 15 Analogeingänge mit 10bit Auflösung. Diese können auch als Digital-Eingänge genutzt werden. Davon vier Analogeingänge mit zusätzlicher Verstärkung
- serielle Schnittstelle zum Bedienen/Beobachten über PC
- integrierter Beeper
- Speicherung von bis zu 4500 Messdaten direkt on-Chip
- Abruf der Daten über Direkt-Kabel oder Fernabfrage über Modem, Handy oder Netzwerk (Internet)
- volle Fernsteuerbarkeit aller Funktionen einschließlich Ausgänge
- SMS senden und empfangen möglich
- Universelle Versorgungs-Spannung: 10-30 V aus einem Steckernetzteil (min. 0,5A)
- 2x16 Zeichen LCD-Display
- Folien-Tastatur mit 12 Tasten
- Programmwahlschalter mit 12 Stellungen,
- Eine regelbare Spannungsquelle für Kleingeräte 3-12V / 2A, gut für Simulationszwecke geeignet (optional)
- 5V Spannungs-Ausgang, 0,5A
- Telefon Wahlvorrichtung, Puls/Tonwahl
- Mit Erweiterungsplatine: Regelung eines Ausgang 12V/24V (über PWM-Steuerung) und 220V (über Phasenanschnitt)
- Daten-Kabel für das Laden von Software und eigener Programme, einfache Programmiersprache "Basic"

Features: Übersicht der Möglichkeiten

Die ist keine Steuerung von der Stange, sondern Sie bekommen ein ganz auf Ihre spezifische Anlagen-Konfiguration abgestimmtes System. Individuelle Sensorik und Geräte (12V, 24V, 220V) können angeschlossen werden und Sie können aus einer Vielzahl von Optionen die für Sie relevanten auswählen. Auch das Design (Gehäuse-Bauform und optional Bild) können Sie mitbestimmen.

Für weitere Funktionen gibt es bis zu **20 unabhängige Universal-Bausteine** die aus einer Auswahl von über 50 Funktionen belegt werden können (siehe Extra-Blatt Kanaele_Vorlage.xls) Diese Funktionen können direkt durch kopieren in eine Vorlage übernommen werden, und von da aus in die Steuerung übertragen werden.

(12 Ausgänge direkt als Ausgang, der Rest z.B. über den Bewässerungs-Verteiler von Gardena)

Jeder Kanal kann als

- Bewässerungssteuerung (mit Feuchte-Messung und Sollwert)
- Dosier-Steuerung (z.B. in Verbindung mit der Bewässerungspumpe als getaktete Dosierpumpe)
- Niveau-Steuerung (z.B. für den Vorratsbehälter, für analoge oder Digitale Sensoren)
- für eine Kühlung (z.B. im Gewächshaus)

- oder das Heizen (z.B. im Gewächshaus)
- Wasserreinigung über Erhitzung (Pasteurisierung); Es wird dabei die Temperatur und Zeit gemessen und in bestimmten Zyklen eine Pumpe eingeschaltet.
- oder für eine beliebig andere Steuerfunktion mit digitalem Ausgang (ein/aus)
- oder als reiner Alarm-Kanal mit akustischer Meldung, Klartext-Anzeige, Telefonische Benachrichtigung oder SMS

verwendet werden.

Gesteuert werden kann über

- Zeitprogramm (z.B. ab 5 Uhr für 2 Stunden oder alle 2 Tage etc.)
- und / oder über einen Sollwert (wenn der Messwert kleiner oder größer als Sollwert ist)
- und / oder über digitale Sensoren (z.B: Füllstand oder Stop der Pumpe wenn der Behälter leer ist)

Eingabe einer Bewässerungszeit (Sekunden bis Stunden) täglich oder alle 2-7 Tage oder mehrmals täglich; Ein Kanal kann bis zu 7 Zeitprogramme haben

Für jeden Kanal ist eine Hysterese einstellbar (Differenzwert zum Ein/Ausschalten). Weiterhin eine programmierbare Verzögerung-Ein und Verzögerung-Aus-Zeit.

Für jeden Kanal gibt es folgende Überwachungen:

- Wenn nach einer eingebbaren Zeit der Istwert vom Sensor sich nicht ändert gibt es Alarm (akustisch, Klartext, Telefon und Pumpe etc. aus)
- Es gibt eine Maximale Laufzeit für jeden Kanal wenn zum Beispiel der Max-Sensor defekt ist. Dann Pumpe etc. aus, akustischer Alarm, Klartext, Telefon-Anruf.
- Der Bewässerung kann eine Temperatur-Überwachung überlagert werden (nicht bewässern wenn die Temperatur größer als ein eingebbarer Maximal-Wert ist oder kleiner als ein Minimal-Wert ist)
- Es gibt die Möglichkeit einer Frostschutz-Bewässerung (Bewässerung ein wenn die Temperatur kleiner als x °C ist)
- Mit diesem Gerät ist eine einfache Tröpfchenbewässerungs-Anlage in der Form möglich, das die Pumpe zu bestimmten Intervallen ein- und ausgeschaltet wird (z.B. alle 5 Minuten für 20 Sekunden). Damit lässt sich mit einfachen Mitteln eine Wassersparende Bewässerungsform realisieren. Natürlich kann das System auch mit den normalen Tropfschläuchen kombiniert werden.
- Die Niveau-Steuerung kann über einen Sensor (Pumpe für eine definierte Zeit ein) oder zwei Niveau-Schaltern oder über einen analogen Sensor realisiert werden.
- Anschluss beliebiger handelsüblicher Feuchte-Sensoren (Tensiometer etc). Aber es gibt auch einen sehr einfachen aber sehr wirkungsvollem und preiswerten Feuchtigkeitssensors von uns auf Leitfähigkeits-Basis. Eine Temperatur-Kompensation des Leitfähigkeits-Wertes ist im Gerät integriert.
- Bis zu 7 Sensoren (Feuchte, Temperatur etc.) können angeschlossen werden. Es ist auch eine Mittelwert-Bildung über die Feuchte-Sensoren möglich.
- Durch gezielte Abfrage des Feuchtsensors wird die elektrochemische Korrosion der Sensoren verhindert.
- Es können auch Puls-Ventile angeschlossen werden, die zum Ein- und Ausschalten nur einen Impuls benötigen.
- Es besteht auch die Möglichkeit bistabile Relais einzusetzen. Diese brauchen nur kurzzeitig beim umschalten Strom, das spart viel wertvolle Energie!
- Über einen Parameter kann man vermeiden, dass ein Ausgang zu kurz ein oder ausgeschaltet wird
- Es gibt einen Antiblockierschutz, um auch einen sicheren Start der Pumpen zu gewährleisten, wenn die Pumpen länger nicht eingeschaltet waren.

- Es besteht die Möglichkeit für ein beliebiges angeschlossenes Gerät ein Betriebsstundenzähler bzw. Laufzeitmessung (mit Alarm etc) laufen zu lassen.
- Es können für beliebige Messwerte Minimal und Maximal-Werte detektiert und angezeigt werden. Ein Alarm kann über das Universalmodul generiert werden.
- Optional können Funksensoren aus der ELV-Reihe angeschlossen werden. Folgende Sensoren stehen zurzeit zur Verfügung:
Temperatur, Feuchtigkeit, Regensensor, Luftdruck-Sensor und Windgeschwindigkeit.
Auf diese Weise kann das Gerät auch umfangreiche Wetter-Daten aufzeichnen (auf EEPROM), anzeigen und abgerufen werden.
- Optional automatische Anpassung der Bewässerungs-Dauer aufgrund der Bodenfeuchte. Der minimale und maximale Bodenfeuchte-Wert wird detektiert und daraus eine aktuelle Bewässerungs-Dauer berechnet. Die maximale Bewässerungsdauer kann vom Anwender eingestellt werden
- Bei häufigen Stromausfällen oder zur einfacheren Bedienung: Über einen Lichtempfindlichen Sensor wird die optimale Bewässerungszeit detektiert (vor Sonnenaufgang). Dadurch ist keinerlei Programmierung von Bewässerungs-Zeiten mehr notwendig und eine aufwändige Programmierung entfällt.
- Zum optimierten Pflanzenwuchs können Bewässerungsfreie Zeiten fest programmiert werden (jeden Monat x Tage)
- Es besteht die Möglichkeit einen DCF77-Empfänger mitzubestellen, um Datum / Uhrzeit automatisch zu synchronisieren
- Über den Temperatur-Sensor kann auch eine Gewächshausklimatisierung durchgeführt werden. Eingabe einer Solltemperatur. Es wird ein Ausgang geschaltet. Anschluss eines Lüfters oder Motors bis 220V / 10A
- Handsteuerung aller angeschlossenen Pumpen und Geräte. Optional mit Eingabe einer gewünschten Bewässerungsdauer, d.h. Pumpe einmalig ein für x Stunden.
- Freie Zuordnung von Sensoren und Ausgängen zu den Kanälen. Freie Eingabe welcher Sensor-Type angeschlossen ist (Feuchtigkeit, Temperatur etc). Damit ist eine große Flexibilität erreichbar. Es kann zum Beispiel ein Drahtgebundener oder Funk-Sensor gewählt werden. Oder ein Relais oder Transistor-Ausgang.
- Zusätzliche externe Leistungsschalter werden nicht benötigt. Das Gerät schaltet Gleichspannung, Wechselspannung und sogar Drehstrom bis 380V/2000 Watt! Dennoch wird für Drehstrom ein externer Schütz empfohlen (kann im großen Gehäuse untergebracht werden)
- Regenwassernutzung, Zisterne, eine feine Sache und immer interessanter. Mit diesem Gerät kann auch die Nachspeisung der Zisterne bei Leerlauf und der Trockenlaufschutz für die Pumpe realisiert werden.
- Es können die spezifischen Namen für die Ein- und Ausgänge in eine Text-Datei geschrieben werden und diese in die Metamorphose geladen werden. Diese Information wird dann im Display bei den Universal-Kanälen und Meldungen angezeigt.
- Es können spezifische (Alarm-)Meldungstexte in einer Text-Datei festgelegt und in das Gerät zur Anzeige geladen werden.
- Die Wassermenge kann in Abhängigkeit der Umgebungs-Temperatur angepasst werden.
- Es gibt einen Legionellen-Alarm wenn die Temperatur < 50°C ist
- Ein PI-Regler ist mit entsprechender Hardware möglich.
- Die "all in one"-Lösung macht das Gerät äußerst kostengünstig. Obendrein ist das Gerät modular und es können auch später noch Funktionen nachgerüstet werden (z.B. Internet-Anbindung).

Einsatz des Bewässerungs-Computers als Solare Pumpe

Es können Solarzellen und Batterien angeschlossen werden um damit eine Solare Pumpe aufzubauen. Dafür ist ein aufwändiger Solar-Laderegler mit PWM-Steuerung integriert (siehe Abschnitt "Solar Laderegler für weitere Information). Der Laderegler kann mit bis zu fünf Lastausgängen verwendet werden, um Lasten Spannungsgesteuert, Zeitgesteuert (jeder Kanal hat eine eigene Schaltuhr) oder über zusätzliche Sensoren zu steuern. Alle relevanten Daten (Ladenschluss-Spannung etc.) können verändert werden.

Das Laden der Bleibatterien kann optional auch über ein 220V/15V-Netzteil erfolgen mit 1 A Ladestrom.

Datenaufzeichnung

Über 4500 (2500 für die CPU M128) beliebige Messwerte werden in der Metamorphose gespeichert. Es kann gewählt werden welche Messwerte mitgeschrieben werden sollen. Sie können dann auf den Computer übertragen werden (benötigtes Kabel und Software wird mitgeliefert). Sie können aber auch über ein Modem / Mobiltelefon oder Netzwerk (Internet) fern abgerufen werden. Die Abtastzeit kann eingegeben werden (Sekunden bis Stunden).

- Optional kann eine MMC oder SD Flash Speicherkarte in das Gerät eingesetzt werden. Damit ist es möglich bis zu 16 Millionen(!) 16-bit Messwerte zu speichern und über einen PC abzurufen.
- Die eingegebenen Daten sind Stromausfallsicher gespeichert und auch die Zeit kann durch eine Batterie gepuffert werden
- Alarm-System und Überwachungen
Es können Alarm-Kanäle aktiviert werden. Mit Einschalt-Verzögerung (zum Entschärfen), Ausschalt-Verzögerung (Alarm wie lange ein), Anwahl des Eingangs (Analog, Digital oder Funk) und Ausgangs (Relais oder Transistor).
- Weiterhin vielfältige Überwachungen (keine Bewässerung erfolgt etc.) mit Klartext-Anzeige am LCD-Display und optional Telefonischer Benachrichtigung
- Bis zu zwei Telefonnummern können eingegeben werden, die im Alarm-Falle per Festnetz, Modem oder Handy angerufen werden.

Diebstahl-Sicherung

Das Bewässerungssystem und auch die Solarzellen sind im freien und oft ungeschützt, Diebstahl ist leider häufig die Konsequenz. Dieses Gerät kann mit einer **Diebstahl-Sicherung** ausgestattet werden:

- Es gibt einen Alarm, wenn die Tür des Verteilerkastens geöffnet wird
- Bei Anschluss eines Bewegungsmelders: Alarm wenn sich einer in dem kritischen Bereich aufhält. Es kann eine Einschaltzeit programmiert werden.
- mit zusätzlicher Schaltung: eine ungefährliche Hochspannung wird an die Paneele angelegt, sobald sich jemand den Solarzellen / Pumpen nähert
- Ein Telefon (Tonwahl) oder ein Mobil-Telefon (Siemens S25/S35/45 etc.) oder Siemens GSM-Modem (z.B.TC35) kann direkt an die Metamorphose angeschlossen werden. Bei Alarm gibt es eine Benachrichtigung. Auch eine Alarm-SMS kann gesendet werden.

Fernsteuerung

Die Metamorphose ist voll fernsteuerbar über einen PC. Alle Daten die über das Gerät eingestellt werden können und alle Schaltvorgänge können auch über Modem, Mobil-Telefon oder Netzwerk (Internet) ferngesteuert erfolgen. Weiterhin können die Messdaten abgerufen werden. Dies kann auch direkt über ein Datenkabel erfolgen. Das heißt die Anlage kann sich irgendwo im Feld befinden und alle Funktionen wie Überwachung, Parametrierung und Ausgänge schalten ist ferngesteuert möglich. Eine Software zur Fernbedienung und Programmierung des Gerätes über einen PC wird mitgeliefert.

- Auch über eine SMS können die angeschlossenen Verbraucher geschaltet werden. Bei Alarm gibt es eine Alarm-SMS. Der Text kann frei definiert werden.
- Sehr einfacher Download von neuen Programmen über ein serielles Kabel (auch über USB-Adapter).
- Auch eine Steuerung und Beobachtung über ein Netzwerk oder über das Internet ist möglich. Selbst ein Download eines neuen Programms ist damit möglich. Benötigt wird dazu der kleine Zusatz-Adapter "Netzwerk-Steuerung".

Weiterhin:

Mit Tastaturfeld und LCD-Display (2*16) zur Anzeige aller Werte und Eingabe aller relevanten Parameter.

- Möglich in 12V, 24V-Version
- Optional: einstellbarer Spannungsausgang mit 3V – 12V/24V und maximal 1.0 Ampere zum Anschluss von Kleingeräten oder zur Programm-Simulation. Kurzschluss-Schutz und Übertemperatur-Überwachung.
- Zurzeit in den Sprachen Deutsch und Englisch verfügbar, direkt umschaltbar. Leichte Übersetzbarkeit der Texte in andere Sprachen.
- Ein PI-Regler ist über das Universal-Modul möglich. Es können 12V/24V und 220V Geräte angeschlossen werden, vorausgesetzt die Zusatzplatine ist mitbestellt worden.

Universal-Bausteine

Es gibt bis zu **20 unabhängige Universal-Bausteine** mit folgenden Möglichkeiten:

- Freie Auswahl von bis zu 2 Analogen- oder Digitalen Eingängen, freie Auswahl von bis zu 2 digitalen Ausgängen, definieren der Sollwerte, Hysterese und Verzögerung für ein und aus.
Damit lässt sich folgendes realisieren:
- Schaltuhr: Funktion nur zu bestimmten Zeiten aktiv. Diese Schaltuhr kann mit allen weiteren Funktionen kombiniert werden.
- Taktung: z.B. für eine Pumpe zum kühlen
- Spannungsüberwachung auf Grenzwerte: Damit können bei bestimmten Spannungswerten Alarm-Meldungen generiert werden oder abgestuft Zusatzgeräte eingeschaltet werden.
- Kühlen / Heizen mit Hysterese etc.
- Niveau-Regelung mit analogen oder digitalen Sensoren, mit einem oder zwei Sensoren
- Differenz-Temperatur-Regelung: zwei Messungen werden verglichen. der zweite Sensor kann auch ein externer Sollwert sein z.B. für eine Solarthermische Anlage.
- Gerät verzögert aus nach Schalterbetätigung oder Bewegungsmelder (z.B. zum Energie sparen)
- Alarmmeldung bei Istwert Messung größer oder kleiner Sollwert
- Alarm-Meldung mit digitalen Sensoren
- Verriegelungen z.B. mit einem Ausgang oder digitalen Eingang (z.B. Funktion nur aktiv wenn Türe geschlossen)
- Rücksetzen (Verriegelung) eines Ausgangs mit Aktivierung durch ein anderes Modul
- Ein PI-Regler mit analoger Ansteuerung eines 12V/24V Ausganges und eine Phasenanschnitt-Steuerung für 220V ist mit entsprechender Hardware möglich.
- Es kann aber auch aus der allgemeinen Standard-Vorlage mit 40 Beispielen die entsprechende Funktion rauskopiert werden und in die spezifische Excel-Vorlage eingefügt werden.

- Die individuelle Planung der Anlage kann auch leicht über eine vorbereitete Excel-Datei erfolgen. Die in Excel eingegebenen Daten der Universalmodule können dann an die Steuerung übertragen werden. Umgekehrt können die Daten der Universalmodule aus der Metamorphose nach Excel geladen und gesichert werden.

- Auch die Parametrierungen (Menü 8) können aus der Metamorphose auf den PC geladen, geändert und wieder runtergeladen werden.

- Es können die spezifischen Namen für die Ein- und Ausgänge in eine Text-Datei geschrieben werden und diese dann in die Metamorphose geladen werden. Diese Information wird dann im Display bei den Universal-Kanälen und Meldungen angezeigt und daraus eine SMS generiert.

- Ein **Haupt-Augenmerk** des Gerätes ist einfache Bedienung, Flexibilität und Zuverlässigkeit. Wenn alles auf Automatik gestellt ist, müssen nicht mal mehr die Zeiten programmiert werden. Es kann aber auch äußerst flexibel eingestellt werden, was spezifisch benötigt wird (mehr Bewässerungskanäle oder Niveau-Steuerungen etc). Weiterhin sind vielfältige Schutzvorrichtungen vorgesehen (Überspannungsschutz, Kurzschluss-Schutz, Verpolungsschutz, Übertemperatur-Sicherung, leichte Umschaltung auf einen anderen Ausgang bei Defekt etc).

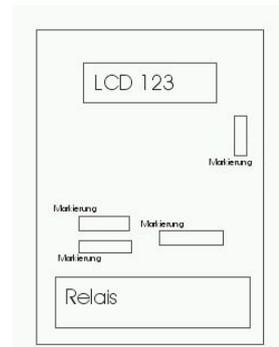
- Dies sind die Standard-Funktionen, aber es sind jederzeit eigene Softwareanpassungen oder Erweiterungen möglich. Sie sagen was Sie wünschen, wir programmieren es. Über das mitgelieferte Kabel kann die neue Software leicht in die Metamorphose geladen werden. Ein Patch-Feld für Hardwareerweiterungen ist auf dem Board vorgesehen.

- Folgende Sensoren und Messungen können zurzeit angeschlossen werden: Spannung, Strom, NTC, PTC, Pt1000, LDR, 0-20 mA, 4-20mA. Funk-Sensoren von ELV für Windgeschwindigkeit, Feuchtigkeit, Regen, Temperatur, Druck)
- Es handelt sich hier um ein offenes und modulares System, das entsprechend Ihrer Anforderung zusammengestellt wird. Dazu gibt es sehr flexible Funktionen, bei denen aus einer Vielzahl von Sensoren und Ausgängen eine Anwendung definiert werden kann. Die PC-Software MP_Remote zum Fernbedienen ist Open Source und kann selbst noch angepasst werden. Es gibt eine Schnittstelle zur Software Logview zur Kurven-Aufzeichnung.
- Die wunderbare Software LogView (Freeware) ermöglicht es Prozess-Daten anzuzeigen. In dieser Software ist auch ein einfach zu bedienendes Web-Interface integriert, über das auch über das Internet die Messwerte beobachtet werden können.
- Außerdem gibt es die PC-Software „MP_Remote“, um die Daten über den PC zu visualisieren und das Gerät zu steuern in allen Funktionen, optional auch über das Internet.
- Bei Anschluss entsprechender Hardware können auch alle anderen Anwendungen (Solar-Thermische Anlage, Alarm-System, Bier brauen etc) geladen und realisiert werden.
- Das Gerät kann aber auch gut als Mikrocontroller-Entwicklungssystem eingesetzt werden zum experimentieren und um eigene Anwendungen zu programmieren. Der Basic-Compiler BASCOM ist für kleine Programme kostenlos (www.mcselec.com). Es gibt eine Vorlage dafür im Internet unter www.alternative-technologie.de/eigene_Anwendungen/eigene_anwendungen.html

Hinweise und Tipps

- weitere Funktionen ergeben sich aus der Beschreibung der verschiedenen Funktionen
- Die Fernsteuerung über das Internet ist in einem getrennten Dokument beschrieben
- Werden an der LCD-Anzeige sonderbare Zeichen angezeigt so kann die Anzeige auch ohne Neustart (Daten gehen eventuell verloren) durch zweimaliges drücken der Taste „0“ zurückgesetzt werden.
- Der Sensor sollte aus Kupfer sein oder aus Kupfer und Zinn oder aus rostfreiem Stahl.
- Die Feuchte-Sensoren sollten über den Ausgang Klemme 98 angeschlossen werden, um eine elektrochemische Korrosion zu verhindern. Dann werden die Sensoren nur alle Minute mal kurz abgefragt. Soll der Messwert manuell ausgelesen werden, dann die Taste „*“ im Grundmenü drücken.
- Um den Sensor selber herzustellen, einfach zwei Kupfer, Aluminium oder Stahl-Stäbe verwenden, und oben den Draht befestigen (Loch bohren etc) und isolieren, damit es nicht rostet. Es können zum Beispiel auch gut türkische Teelöffel verwendet werden.
- Wird der Akku-Typ geändert (Gel/Blei), dann wird erst mal die Standard-Einstellung für den neuen Typ geladen!
- Wenn Sie die Taste "*" während des Einschaltens drücken ist das Gerät in einem Simulations-Modus und über den Regler am Gerät können alle Schaltpunkte etc. gut getestet werden. Dies geht aber nur wenn der Regler bestellt ist. Ansonsten kann man auch über Parameter 56 und 57 gut simuliert werden.
- Wenn die Eingabe über die Tastatur nicht funktioniert, die Taste länger drücken.
- Um die Störungshupe auszuschalten einfach irgendeine Taste drücken.
- Alle Ausgänge können auch bedingungslos angesteuert werden, unabhängig von Menü 9. Dafür im Parameter Simulation die Nummer des entsprechenden Ausganges angeben (51-88 für Ausgang 1-38) und im nächsten Parameter 1 oder 0 für aus oder ein
- Dieses Gerät kann auch für viele andere Zusatz-Funktionen verwendet werden wie Tank-Steuerung etc.

- Es können 12V, 220V und 380V-Pumpen, mit max. 2500 Watt angeschlossen werden. 380V Pumpen sollten aber besser über einen externen Schütz betrieben werden.
- Für alle Pumpen sollte ein Motor-Schutzschalter eingesetzt werden und das Kabel sollte den passenden Durchmesser haben.
- Nur das Gerät mit der hohen Schutzart kann im Freien montiert sein.
- Das Sensor-Kabel sollte bei größeren Entfernungen oder wenn der Messwert sehr ungenau ist geschirmt werden. Den Schirm auf Masse oder 5V. Wurde das Flachband-Kabel innen entfernt so ist ein Punkt drauf der nach unten (Klemmen 1,2,3) und rechts (Richtung Relais) zeigen sollte.
- Wurden innen die Kabel entfernt so beim wieder aufstecken die Markierungen auf der Platine und dem Kabel beachten. Sie sind folgendermaßen



Hinweise zum Aufbau und zur elektrischen Verdrahtung

- Für die elektrische Verdrahtung das Gehäuse mit den zwei Schrauben öffnen. Es gibt eine Klemmenliste und einen Übersichtsplan zur Verdrahtung. Verdrahtung entsprechend ausführen.
- Um die Kabel in das Gerät einzuführen müsste entweder das Kunststoff an den vorgesehenen Stellen herausgebrochen werden und dann mit den mitgelieferten Kunststoff-Stopfen wieder verschlossen werden. Oder man bohrt einfach entsprechende Löcher in das Kunststoff für die Kabel. Zur Zugentlastung sollte das Kabel im Gerät einmal geknotet werden. Sicherlich kann auch eine PG-Verschraubung verwendet werden.
- Ist das Kabel zu dick für die internen Klemmen, müssen externe Klemmen oder Lüsterklemmen verwendet werden.
- Gibt es bei der Analogmessung sehr viele Störungen müsste eventuell das Kabel geschirmt werden. Der Schirm kann an Klemme 71, 74, 77, 80, 83, 86, 88, 90, 92, 94, 96 aufgelegt werden (nicht alle Klemmen sind vorhanden! Manche sind 5V, manche Masse). Reichen diese Klemmen nicht oder sind sie z.T. schon belegt dann am besten externe Klemmen oder eine Schirmschiene verwenden, die dann mit einer der obigen Klemmen durch ein Kabel verbunden ist.

Für 220V Geräte muss die Verdrahtung gemäß nebenstehendem Bild wird geschaltet, die anderen Leitungen gehen über Lüsterklemme

220V von der Steckdose



erfolgen. Nur die Phase direkt zum Gerät.

220V zum Gerät (Ventil oder Pumpe)

- Regelbare Spannung (z.B. für Umrichter 3-10V etc): + an Klemme 59; - an Klemme 60
- 12V Ausgang für externe Geräte: 12V stehen an den Klemmen 41(+) und 42 (-) zur Verfügung (falls vorhanden)
- Zur Erhöhung der Schutzart kann die Metamorphose gut in einen kleinen Schaltschrank mit PG-Verschraubungen, externen Klemmen etc. eingebaut werden.
- Hat man versehentlich den Stecker innen abgezogen: Die Kabel innen haben einen Strich. Dieser muss links bzw. unten sein, wenn die Klemmen 1,2,3 etc unten sind.
- **Der Relais-Kontakt ist nicht kurzschlussgeschützt! Es muss für eine externe Absicherung gesorgt werden!**
- Die Kabel für die Digitalen und Analogen Eingänge (Messungen etc) dürfen nicht in der Nähe von

220V/380V Leitungen sein. (Mindestabstand 30 cm).

- Gab es eine Kabelverlängerung der Anzeige-Elemente: Die Kabel für das LCD-Display, Bedienelemente (Programm-Schalter) und die serielle Schnittstelle dürfen nicht in der Nähe von 220V/380V Leitungen sein. (Mindestabstand 30 cm).
- Wird ein externer Schütz angeschlossen so muss dieser eine Schutzbeschaltung (Varistor etc) haben.
- Wird 220V über die Relais geschaltet so ist das LCD-Kabel im Gehäuse nicht über die Relais zu legen!

Internet-Links und interessante Produkte

Ein Bewässerungs-Verteiler von Gardena:

www.gardena.com/servlet/ProductDisplay?catalogId=10051&storeId=10051&productId=14042&langId=-3&parent_category_rn=12862

Günstige 12V Wasser-Ventile: www.virtualvillage.de/Items/001540-024?&caSKU=001540-024&caTitle=Magnetventil%20Wasserventil%20f.FI%C3%BCssigkeit%2012V%200-%205%20bar

So kann man Niveau-Sonden herstellen: www.alternative-technologie.de/Bewassersungs-System/bewassersungs-system.html; dort unten kann ein Bild geladen werden.

Niveau-Relais:

www.reichelt.de/?ACTION=3;LA=4;GROUP=C37;GROUPID=3297;ARTICLE=62786;START=0;SORT=artnr;OFFSET=16;SID=273j@W9awQARsAAA7qEoA941fa112c298dafde51cf488b1c832a8

Anhang

Technische Daten und Übersicht (Maximal-Ausbau)

Spannung Netztrafo	10-30V
Systemspannung (automatische Umschaltung)	12 V oder 24 V
max. Anzahl Relais (12V, 24V, 220V) für Pumpen etc	6
Schaltleistung Relais-Ausgänge	max. 10 A
Schaltspannung Relais-Ausgänge	12V / 24V / 110V / 230 V AC/DC
Einsatz bistabile Relais (benötigen nur beim schalten Energie)	möglich
Anschluss Impuls-Ventile (benötigen.zum Ein- und Ausschalten nur einen Impuls)	optional
max. Anzahl unabhängiger Bewässerungskanäle (z.B.über Bewässerungsverteiler)	20
max. Anzahl Feuchte-Sensoren	5, mehr möglich
Anschluss handelsüblicher Feuchte-Sensoren	ja
Anschliessbare Sensoren und Messungen	Feuchtigkeit, Spannung, Strom, NTC, PTC, Pt1000, LDR, 0-20 mA und 4-20mA
Anschluss ELV-Funksensoren	Windgeschwindigkeit, Feuchtigkeit, Regen, Temperatur
Feuchte-Sensoren Mittelwertbildung möglich	ja
mehrere Zeitprogramme pro Ausgang	ja
max. Anzahl Transistor-Ausgänge (12V/24V) für sonstige Funktionen	5
max. Anzahl analoge Eingänge	15
max. Anzahl digitale potentialgetrennte Eingänge	8
Zähler-Eingang (z.B. für die Wassermenge)	2
Frequenz-Messung (z.B. für eine Durchflussmessung oder kapazitive Sensoren)	2
Max. Eigenverbrauch bei 12V/24V	15 mA
Zulässige Umgebungstemperatur	-25 °C ... +50 °C

Anschlussklemmen (fein-/einzeldrahtig)	2,5 mm ²
Schutzart	IP 65
Abmessungen L x B x H Standard-Gehäuse	115 x 190 x 78 mm
Abmessungen L x B x H Medium-Gehäuse	207 x 185 x 125 mm
Abmessungen L x B x H großes-Gehäuse	290 x 260 x 115 mm
LCD-Display	ja, 2*16 Zeichen
kleines LCD-Display	74 x 35 mm
großes LCD-Display (nur für das große Gehäuse möglich)	99 x 24 mm
Tastatur	ja, 12 Tasten
Programmwahlschalter	ja, 12 Positionen
max. Anzahl serielle Schnittstellen	2
Alarm-Beeper	ja
frei eingebbare Melde / Alarmtexte (über Excel) für Anzeige am Display oder SMS	Max. 8
Trockenlaufschutz alle Pumpen (über Sensoren oder ohne)	ja
Antiblockierschutz (wenn die Pumpen länger nicht eingeschaltet waren)	ja
Steuerung Solarthermische Anlage (Differenz-Temp etc.)	ja
Überwachung Temperatur Max/Min Solar-Speicher	ja
Legionellen-Alarm Temperatur	ja
Niveau-Steuerung: Nachfüllen Tank / Zisterne wenn leer (Leermelde-Sonde)	ja
Dosier-Steuerung (für Zusätze) parallel zur Bewässerung	1 Kanal, mehr möglich
Temperatur-Regelung Gewächshaus (Heizen/Kühlen)	1 Kanal, mehr möglich
Wasserreinigung über Erhitzung (Pasteurisierung)	ja
Automatische Bewässerungszeit-Berechnung	ja
Automatische Zeit-Detektierung (über LDR-Sensor)	ja
Bewässerungsunterdrückung für definierte Tage (für optimierte Wurzelbildung)	max. 9 Tage
Überwachung maximale Laufzeit Pumpen / Ausgang	ja, alle Kanäle
Temperatur-gesteuertes Bewässerungsprogramm (ein wenn Temp. >/< x °C)	ja
Frostschutz-Bewässerung	ja
quasi-Tröpfchenbewässerung über normale Schläuche (gepulse Bewässerung)	ja
Handsteuerung aller Ausgänge	ja
Manueller Start der Bewässerung für eine definierte Zeit	ja
freie Programmierung von Verriegelungen	ja
Digitale Simulation aller Analog-Eingänge	ja
optional mit Solar-Laderegler	
Batterie-Typen	Flies, Blei.- oder Blei-Gel
Max. Eingangsspannung Solar	35 V
Max. Solarstrom	30 A
Max. Laststrom	15 A
Anschlussklemmen Solar (fein-/einzeldrahtig)	16 mm ²
max. Anzahl Lastkanäle	5 (Erweiterung ist möglich)
optional einstellbarer Spannungsausgang mit 3V – 12V/24V, 1A	ja
optional Laden von NiCD- und NiMH-Akkus (max 500 mA)	ja, einstellbare Spannung, Kapazität
Laden der Batterien über ein 220V/12V-Netzteil	ja
Ladeendspannung	13,7 V (27,4 V), einstellbar
Boostladespannung	14,4 V (28,8 V) einstellbar
Ausgleichsladung	einstellbar

Tiefentladeschutz	ja, Spannung für jeden Kanal einstellbar
Laststrom-Anzeige	ja, 1 Kanal
kurze Hochstrom-Impuls zur Verringerung der Sulfatierung	ja
Übertemperatur-Sicherung	ja
Verpolungsschutz	ja
Automatischer Kurzschlusschutz an den Lastausgängen	ja
Überspannungsschutz am Solar-Eingang	ja
Leerlaufschutz falls keine Batterie angeschlossen ist	ja
Verhinderung des Rückstroms in das Modul	ja
SOC-Steuerung	nein
dynamische Unterspannungsabschaltung	nein
mehrere Ladegeräte parallel und synchron	nein
Power-Management (Geräte Auto Ein/Aus etc)	ja, 2 Kanäle, mehr ist möglich
Alarm-System, Diebstahlschutz auch über Telefon	ja, 2 Kanäle, mehr ist möglich
max. Anzahl gespeicherter Messwerte	7500 16-bit Werte
optional Datenspeicherung auf MMC/SD-Karte	ja, damit 16 Mio Messwerte
Schnittstelle kostenlose Logview-Software zur Datenaufzeichnung	ja
Fernbedienung über den PC (über die kostenlosen Software MP-Remote)	ja, alle Funktionen
Fernsteuerung über Modem, Mobil-Telefon, GSM-Modem	ja
damit SMS-Funktion (Alarm und schalten)	ja
optional Anschluss Festnetz-Telefon	ja, 2 Telefonnummern
optional Netzwerk/ Internet-Anschluss	ja
max. Anzahl Universal-Bausteine für Zusatz-Funktionen	20
optional PI-Regler-Funktion über 12V/24V, 220V Analog-Ausgang	ja
Ausgang Hilfsspannung 5V, 0,5A	ja
optional einstellbarer Spannungsausgang mit 3V – 12V/24V, 1A	ja
Einstell-Daten über PC parametrierbar	ja
DCF77-Empfänger um Datum und Uhrzeit automatisch einzustellen	Optional
alle wichtigen Parameter über einen Windows-PC einstellbar	ja, über 80 Parameter
freie Meldungstexte am LCD-Display und SMS	ja
Bedien-Sprachen	Deutsch / Englisch
Download neuer Software über den PC	ja

Übersicht Parameter und Voreinstellung

Nr

- 1 Korrektur Kabellänge (nur für Solar-Regler-Option) : 0
- 2 Korrektur Kabel-Querschnitt (nur für Solar-Regler-Option) : 0
- 3 Tage ohne Bewässerung : 0
- 4 Spannung Vorwarnung (nur für Solar-Regler-Option) : 117
- 5 Hysterese (nur für Solar-Regler-Option) : 10
- 6 Batterie voll (Ladeendspannung) (nur für Solar-Regler-Option) : 138
- 7 Zyklisches Laden Gel (nur für Solar-Regler-Option) : 144
- 8 Zyklisches Laden Blei (nur für Solar-Regler-Option) : 147
- 9 maximale Spannung U max. (nur für Solar-Regler-Option) : 150
- 10 Sprache Deutsch/Englisch : 0
- 11 Akku-Typ Batterie-Typen Blei-Gel oder Blei (nur für Solar-Regler-Option) : 1

12 Bewässerung Mittelwert-Berechnung Feuchte-Sensoren : 0
 13 Anzahl Universal-Kanälen in Menü 1 : 10
 14 Korrektur-Wert Uhrzeit : 0
 15 Typ Analog Eingang : 0
 16 Analoge Eingänge Korrektur +/- (1-15) : 0
 17 Analoge Eingänge Multiplikations-Faktor (Steigung) : 0
 18 Mess-Daten aus dem Flash zu LogView senden : 0
 19 Standard laden (Voreinstellung laden) : 0
 20: 0
 21: 5
 22 Empfangen SMS: 0
 23 Sende eine Alarm-SMS : 0
 24 Landes-Code für SMS : 49
 25 Alarm bei Kabelbruch : 0
 26 Auto-Detect Min/Max Feuchte; : 0
 27 Typ Funk-Sensoren : 0
 28 Anzahl NiCd/NimH Zellen : 0
 29 NiCd/NimH-Kapazität : 0
 30 Solar-Regler aktiv (nur für Solar-Regler-Option) : 1
 31 Abtast-Zeit Mess-Daten aufzeichnen : 2
 32: 0
 33: 0
 34 Solar I Korr (Abgleich Solar-Strom) (nur für Solar-Regler-Option) : 563
 35 Temperatur Korrektur Batterie-Spannung (nur für Solar-Regler-Option) : 1
 36 PWM-Ladung (nur für Solar-Regler-Option) : 1
 37 Maximale Zeit für Anti-Frost-Bewässerung : 30
 38: 0
 39: 0
 40: 0
 41 Hardware-Version : 0
 42: 0
 43 Start / Stop Boost-Charge (nur für Solar-Regler-Option) : 0
 44 mit SD-Karte (0/1) : 0
 45 Anzahl Log Analoge Eingänge (0-15) : 4
 46 SD-Chip Block-Nr : 0
 47 Last 1 Ausgang: 1
 48 Last 2 Ausgang: 9
 49 Last 3 Ausgang: 10
 50 Last 4 Ausgang: 11
 51 Last 5 Ausgang: 12
 52 Analog Eingang Untergrenze : 0
 53 freier Analog Eingang Obergrenze : 999
 54 freier Analog Eingang Rohwert Untergrenze : 0
 55 freier Analog Eingang Rohwert Obergrenze : 1024
 56 Eingang für Simulation : 0
 57 Simulations-Wert : 0
 58 Faktor für die Simulation über den Poti rechts : 1
 59 gepulster Ausgang ein-Puls : 0
 60 gepulster Ausgang aus-Puls : 0
 61 gepulster Ausgang ein-Puls : 0
 62 gepulster Ausgang aus-Puls : 0
 63 gepulster Ausgang ein-Puls : 0
 64 gepulster Ausgang aus-Puls : 0
 65 gepulster Ausgang ein-Puls : 0
 66 gepulster Ausgang aus-Puls : 0
 67 Antiblockier-System Ausgang x: 0
 68 Antiblockier-System Ausgang x: 0
 69 Antiblockier-System Ausgang x: 0
 70 Antiblockier-System Ausgang x: 0
 71 Antiblockier-System Ausgang x: 0
 72 Minimal-Wert Analog-Eingang : 0
 73 Maximal-Wert Analog-Eingang : 0
 74 Laufzeit Ausgang x : 0



Digitale Ausgänge:

1 = MOSFET-Ausgang: Last 1 bis max. 10A (externe Klemmen)

2 = Relais-Ausgang 2: (bis zu 16A)

3 = Relais-Ausgang 3

4 = Relais-Ausgang 4

*Relais 3 + 4 können nicht mit unterschiedlichen Spannungen verwendet werden.
Die gemeinsame Spannung ist an Klemme 22 bzw. Klemme 26 anzuschließen.*

5 = Relais-Ausgang 5

6 = Relais-Ausgang 6

*Relais 5 + 6 können nicht mit unterschiedlichen Spannungen verwendet werden.
Die gemeinsame Spannung ist an Klemme 12 bzw. Klemme 10 anzuschließen.*

7 = Relais-Ausgang 7

8 = Beeper interner Signalgeber.

9 = MOSFET-Ausgang: (Transistor bis zu 10A); Last 2 (externe Klemmen)

10 = MOSFET-Ausgang: (Transistor bis zu 10A); Last 3 (externe Klemmen)

11 = MOSFET-Ausgang: (Transistor bis zu 10A); Last 4 (externe Klemmen)

12 = MOSFET-Ausgang: (Transistor bis zu 10A); Last 5 (externe Klemmen)

13 = MOSFET-Ausgang: (Transistor bis zu 10A); Last 6 Klemme 211 (+), 212(-) (interne Klemmen)

14 = MOSFET-Ausgang: (Transistor bis zu 10A); Last 7 Klemme 110 (+), 111(-) (interne Klemmen)

15 = internes NiCd-Relais max. 1A; (1A) auf interne Klemmen

16 = Telefon-Anruf: internes Relais

17 = Virtueller Ausgang 17 (für Verwendung in anderen Modulen)

18 = Virtueller Ausgang 18 (für Verwendung in anderen Modulen)

19 = Virtueller Ausgang 19 (für Verwendung in anderen Modulen)

20 = Virtueller Ausgang 20 (für Verwendung in anderen Modulen)

21 = Virtueller Ausgang 21 (für Verwendung in anderen Modulen)

22 = Virtueller Ausgang 22 (für Verwendung in anderen Modulen)

23 = Virtueller Ausgang 23 (für Verwendung in anderen Modulen)

24 = Virtueller Ausgang 24 (für Verwendung in anderen Modulen)

25 = Rücksetzen Zähler 1

26 = Rücksetzen Zähler 2

30 = nur Alarm-Text; Dabei bei Ausgang 1 „30“ angeben. Dann definiert der Ausgang 2 den Text (1-15 = Text des Ausgangs; 17-20 = freier Text aus der Text-Datei Ein/Ausgänge bei der Software MP_Remote)

101..120 = wie Ausgang 1-20 aber Ansteuerung invers. Dass heißt der Ausgang ist aktiv wenn keine Aktivierung durch die Kanäle etc. erfolgt ist.

121-140 = es werden bei den Universal-Kanälen die Zonen aktiviert

202: Relais 2 und Relais 3

203: Relais 3 und Relais 4

204: Relais 4 und Relais 5

205: Relais 5 und Relais 6

212: Relais 2 und Relais 3 und Relais 4

213: Relais 3 und Relais 4 und Relais 5

214: Relais 4 und Relais 5 und Relais 6
215: Relais 5 und Relais 6 und Relais 7

Analoge Eingänge

(Zuordnung zu den Nummern 1-22, Auflösung 10 bit)

1: Sensor 1: Klemme 59+60
2: Sensor 2: Klemme 45+46
3: Sensor 3: Klemme 59+61
4: Sensor 4: Klemme 62+63
5: Sensor 5: Klemme 62+64
6: Sensor 6: Klemme 71+72
7: Sensor 7: Klemme 71+73
8: Programm-Schalter
9: Messung 9 LDR (Licht-Sensor) Klemme 74+75
10: Messung 10 interne Temperatur Klemme 74+76
11: Messung 11 externe Temperatur Klemme 77+78
12: Messung 12 Laststrom 2 Klemme 77+79
13: Messung 13 Laststrom 1 Klemme 80+81
14: Messung 14 Solar-Strom Klemme 80+82
15: NiCd-Messung (intern)

16: Minimal-Wert Messung
17: Maximal-Wert Messung
18: Laufzeit Ausgang

21: Zähler 1 (Klemme 84+86)
22: Zähler 1 (Klemme 85+86)
23: Frequenz 1 (Klemme 84+86)
24: Frequenz 2 (Klemme 85+86)

90: ein über SMS mit Text Meta81; Aus über SMS-Text Meta 80
91: ein über SMS mit Text Meta 91; Aus über SMS-Text Meta 90

Digitale Eingänge

(101-108 Potential-getrennt)

101 = Digital-Eingang 1 (Klemme 47+48)
102 = Digital-Eingang 2 (Klemme 47+49)
103 = Digital-Eingang 3 (Klemme 50+51)
104 = Digital-Eingang 4 (Klemme 50+52)
105 = Digital-Eingang 5 (Klemme 53+54)
106 = Digital-Eingang 6 (Klemme 53+55)
107 = Digital-Eingang 7 (Klemme 56+57)
108 = Digital-Eingang 8 (Klemme 56+58)
109 = Dämmerungsschalter (über Solarzellen)
110 = Zähler 1 als Eingang (Klemme 84)
111 = Zähler 2 als Eingang (Klemme 85)

ELV-Funk-Sensoren

(ELV Empfänger und Sensorik benötigt)

201 = ELV Funk-Sensor 1 Wind Geschwindigkeit
202 = ELV Funk-Sensor 3 Temperatur
203 = ELV Funk-Sensor 4 Feuchte
204 = ELV Funk-Sensor 5 Regen

211 = ELV Funk-Sensor 1 Wind Geschwindigkeit 2
212 = ELV Funk-Sensor 3 Temperatur 2
213 = ELV Funk-Sensor 4 Feuchte 2
214 = ELV Funk-Sensor 5 Regen 2

Übersicht Ein/Ausgangs-Belegung

Eingang	verwendet für	Klemmen	Art	Universal-Kanal	Funktion
1	Batterie-Spannung	59+60	Analog/U_Batt	1	Bewässerung 1
2	Ausgang Spannung	U Out	Analog/intern	2	Bewässerung 2
3	Feuchte Sensor 1	59+61	Analog 3	3	Bewässerung 3
4	Feuchte Sensor 2	62+63	Analog 4	4	Bewässerung 4
5	Feuchte Sensor 3	62+64	Analog 5	5	Bewässerung 5
6	Feuchte Sensor 4	71+72	Analog 6	6	
7	Feuchte Sensor 5	71+73	Analog 7	7	
8		intern	Analog 8 (Prog-Switch)	8	
9	LDR	74+75	Analog 9	9	
10	interne Temperatur	74+76	Analog 10	10	
11	externe Temperatur	77+78	Analog 11	11	
12	Last Group 2	77+79	Analog 12	12	
13	Last Group 1	80+81	Analog 13	13	
14	Solar Strom	80+82	Analog 14	14	
15	NiCd-Spannung	intern	Analog 15 (NimH)	15	
				16	
101		47+48	Digital 1	17	
102		47+49	Digital 2	18	
103		50+51	Digital 3	19	
104		50+52	Digital 4	20	
105		53+54	Digital 5		
106		53+55	Digital 6		
107		56+57	Digital 7		
108		56+58	Digital 8		
201		Funk-Modul	Funksensor 1		
202		Funk-Modul	Funksensor 2		
203		Funk-Modul	Funksensor 3		
204		Funk-Modul	Funksensor 4		
Ausgang	verwendet für	Klemmen 12V Schliesser	Klemmen 12V Öffner	Klemmen 220V Phase *	Art
1	Last 1	35+ / 36-			Transistor 1
2	Pumpe 6	30+/34-;Brücke 31-35	32+/34-;Brücke 31-35	30+31	Relais 2
3	Pumpe 1	24+/25-;Brücke 21-22		22+24	Relais 3
4	Pumpe 2	23+/25-;Brücke 21-22		22+23	Relais 4

5	Pumpe 3	8+ / 9-; Brücke 11-12		8+12	Relais 5
6	Pumpe 4	7+ / 9-; Brücke 11-12		7+12	Relais 6
7	Pumpe 5	2+ / 4-; Brücke 1-3	5+/4-; Brücke 1-3	2+3	Relais 7
8		intern			Beeper
9	Last 2	Last 2			Transistor/Last 2
10	Last 3	Last 3			Transistor/Last 3
11	Last 4	Last 4			Transistor/Last 4
12	Last 5	Last 5			Transistor/Last 5
13		Last 6			Transistor/Last 6
14		Last 7			Transistor/Last 7
15		intern			NimH-Relais 1A

Kontakt

Stefan Schraner
 Frau-Holle-Weg 28
 97084 Würzburg
 Tel.: 0049 931 72353
 Mobil: +49 (0)152 54690448
 Email: StefanSchraner(at)yahoo.de
 Internet: www.alternative-technology.de

Übersicht Universal-Module 1-20 (Excel-Blatt)

(siehe extra Blatt oder Datei)

Klemmleiste externe Verdrahtung

(siehe extra Blatt oder Datei)

Übersicht externe Verdrahtung

(siehe extra Blatt oder Datei)