

PlantControl CX LoRa

Bewässerungssteuerung

Bedienungsanleitung

Version 4.42

plantcare



Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	3
	Lieferumfang	3
	Optionales Zubehör / Optionale Funktionen	3
	Grundlegendes	4
	Funktionen	4
	Generelle Eigenschaften	5
2.	Inbetriebnahme	6
	PlantControl Front Panel	6
	PlantControl Menu Struktur	7
	PlantControl Stromanschluss	7
	PlantControl Ventilkabelanschluss	8
	Multifunktions-Schaltmodul (Düngersteuerung, Anschluss Hauszentrale, Temperatur-Relais)	8
	Bedienung Sensor	10
	Allgemeines	10
	Einschalten / Ausschalten / Empfang testen	10
	Batterien einsetzen	11
	Wechseln des Sensor-Filzes	11
3.	Konfigurierung	12
	Schritt 1. PlantControl einschalten	13
	Schritt 2. PlantControl Zentraleinheit Einstellungen	13
	Schritt 3. Sensoren initialisieren /identifizieren	13
	Schritt 4. Sensor Einstellungen	14
	Schritt 5. Ventile/Zonen initialisieren	15
	Schritt 6. Ventile/Zonen Einstellungen	16
	Schritt 7. Initialisierung Repeater	19
	Schritt 8. GPRS Modem in Betrieb nehmen	22
	Weitere PlantControl Menü Punkte	24
	Menu Status	24
	Menu Sensoren	25
	Menu Historie	25
	Menu Alarme	25
	Menu Spezial	26
	Logbook löschen	26
	System Reset	26
	Code Eingabe	26
4.	Installation	27
	Sensor in Erde einsetzen	27
5.	Feuchte-Ausgabe in hPa Saugspannung	31
6.	Daten auslesen und Firmware update	33
	Daten ansehen und analysieren mit PlantCare DataViewer	33
7.	Fernsteuerung	34
8.	Ausser Betrieb nehmen	37
9.	Garantie	37
10.	Haftungsausschluss	37
11.	Support	37
12.	Technische Spezifikationen	38

1. Einleitung

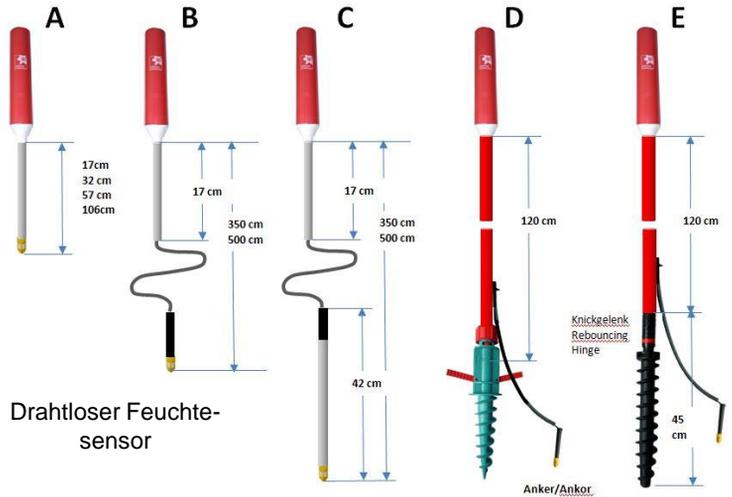
Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme des PlantControl CX sowie der Bodenfeuchtesensoren diese Betriebsanleitung sorgfältig durch.

Lieferumfang

- PlantControl CX Zentraleinheit inkl. 1 x 8-Stationen 24V AC Modul und GPRS Modem
- Wireless Bodenfeuchtesensoren (Anzahl und Version gemäss Bestellung)



PlantControl CX Zentraleinheit



Drahtloser Feuchtesensor

Optionales Zubehör



8-Stationen Ventilmodul
24V AC 0.7A
Erweiterungsmodul



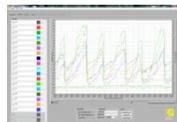
8-Stationen Ventilmodul
9V DC impuls



Multifunktions-schaltmodul
potentiafrei/
9V Impuls/
24VAC



Ersatzspitzen mit Filz
(je nach Erde verschiedene Typen erhältlich)



PlantCare DataViewer
Bewässerungsanalyse-Software



Repeater
(Range Extender)



Ventil
Funksteuerung

Optionale Funktionen

- Fernabfragefunktion
- Fernsteuerungsfunktion
- SMS-Alarmfunktion



Solarzelle



Aussenantenne

Grundlegendes

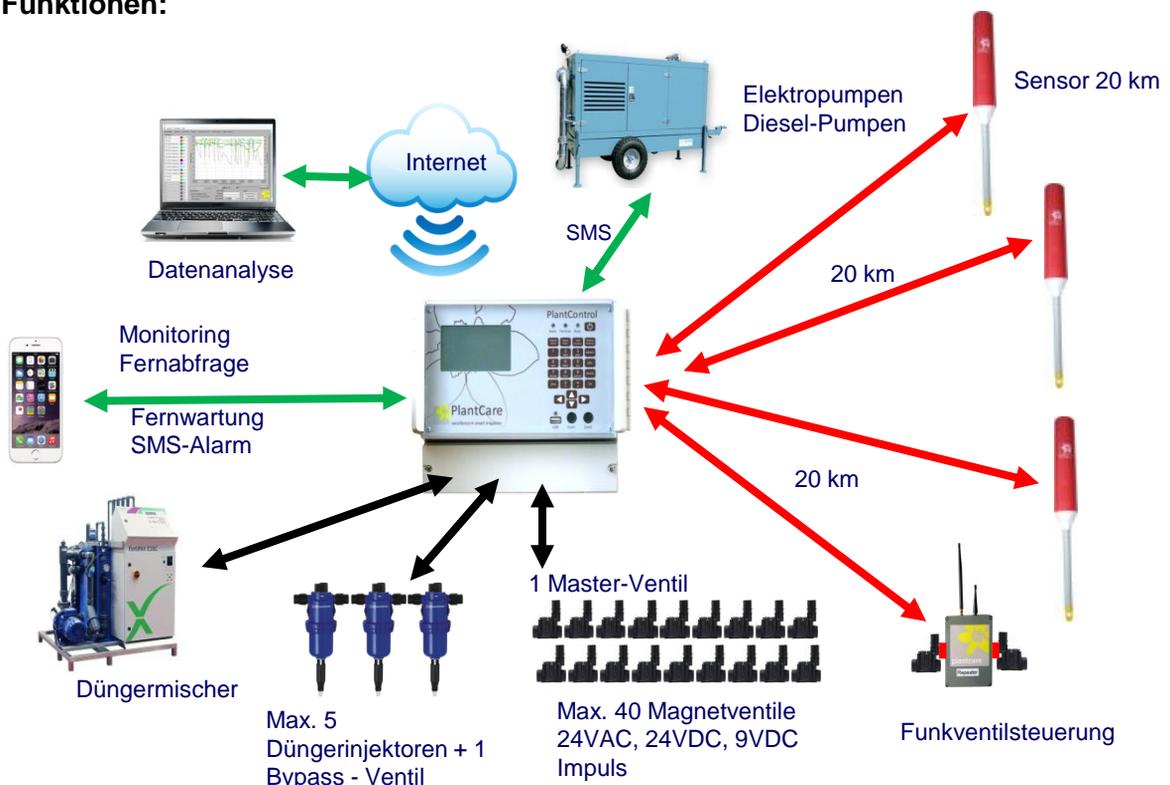
Der PlantControl CX ist weltweit der erste selbstlernende Bewässerungscomputer, der mittels bis zu 99 drahtlos verbundenen Sensoren den pflanzenverfügbaren Wasseranteil in der Erde ermittelt. Die völlig wartungsfreien Sensoren messen die Bodenfeuchte und Temperatur und übermitteln die Messwerte an die Steuerzentrale. Die Durchlässigkeit, die Sättigungfeuchte sowie die Feldkapazität des Bodens werden ebenfalls automatisch ermittelt. Daraus errechnet das System nicht nur den optimalen Startpunkt für eine Bewässerung, sondern auch die optimale Bewässerungsdauer. Der Bewässerungsvorgang startet automatisch, sobald der eingegebene Trockenschwellwert durch die Sensoren detektiert wurde und das Bewässerungszeitfenster erreicht ist. Nach Abschluss des Bewässerungsvorganges ermittelt der PlantControl CX, ob die eingegebene Zielfeuchte erreicht wurde. Wenn nötig, wird beim nächsten Bewässerungsvorgang die Bewässerungsdauer verlängert oder verkürzt. Durch diese intelligente Steuerung können eine Über- oder Unterbewässerung wirkungsvoll verhindert, der Wasserverbrauch massiv verringert sowie die Pflanzen optimal bewässert werden.

Die Fernüberwachung und Fernsteuerung der Bewässerungsanlage sowie Alarmmeldungen per SMS sind ebenfalls möglich. Eine spezielle Auswertesoftware (PlantCare DataViewer) ermöglicht zudem eine schnelle Analyse der Bewässerungsdaten. Korrekturmaßnahmen können so ohne aufwendige Analysen vor Ort aus der Ferne vorgenommen werden.

Die weltweit patentierte PlantCare Sensortechnologie basiert auf einer mikrothermischen Messmethode der Bodenfeuchte. Ein speziell entwickeltes Filzmaterial, das im Feuchtgleichgewicht mit der Erde ist, dient als standardisiertes Verbindungselement zwischen der Erde und dem Sensor. Für die Feuchtemessung wird der Sensor für kurze Zeit erwärmt und anschliessend die Abkühlzeit ermittelt, welche je nach Bodenfeuchte variiert. Die Abkühlzeit des Sensors liefert somit eine zuverlässige Aussage über den Wassergehalt in der Erde. Die Sensoren benötigen keine Wartung und weisen keine korrosionsanfälligen Teile auf.

Bei der Entwicklung des PlantControl CX wurde neben der Performance auch auf die einfache Bedienung und Zuverlässigkeit grösster Wert gelegt.

Funktionen:



Generelle Eigenschaften

- **Anschluss von bis zu 99 drahtlosen Sensoren**
 - Die Reichweite der Funkverbindung beträgt je nach Geländeform und bei Sichtkontakt zwischen Sensor und PlantControl Zentraleinheit bis zu 20 km. Mit optional erhältlichen Range Extender kann diese Reichweite um weitere 20 Kilometer erweitert werden.
 - Frequenzband lizenzfrei: 868 MHz
 - Messung der Bodenfeuchte und der Bodentemperatur in frei wählbaren Messzyklen.
 - Feuchtemessung in relative % oder hPa (für hPa stehen 6 Standardböden zur Auswahl)
 - Schnelle Reaktionszeit des Sensors auf Feuchteveränderungen.
 - Zuverlässige Messungen bereits in geringen Tiefen (ab 5 cm).
 - Messwert wird vom Salz- bzw. Düngemittelgehalt nicht beeinflusst.
 - Exakte zeitliche Zuordnung der Messwerte durch eingebaute Quarzuhr in PlantControl Zentraleinheit.

- **Anschluss von bis zu 40 Magnetventilen**
 - Wahlweise 24VAC, 9VDC Impuls, 24VDC Ventile möglich
 - Zuordnung von bis zu 5 Düngereinjektoren pro Ventil
 - Automatische Bypass- Ventil Steuerung
 - Ansteuerung per Kabel oder per Funk. (8 Ventile pro Funkempfänger)
 - Einstellbare Nachspülzeiten
 - Einstellbare Vorabschaltung des Hauptventils zur Vermeidung von Druck-Schlägen
 - Mehrere Steuerungsarten pro Ventil wählbar
 - Timer
 - Halbautomatik
 - Vollautomatik
 - Klonen
 - Monitoring

- **Bedienung**
 - Einfache, Menu-geführte Dateneingabe am Gerät
 - Datenabfrage mittels Smartphone
 - Fernsteuerung mittels Smartphone
 - SMS-Alarmfunktion. Alle Funktionen werden elektronisch überwacht und bei einer Fehlfunktion können bis zu 4 Handynummern alarmiert werden
 - Die Messdaten können in regelmässigen Abständen automatisch an eine Email-Adresse oder per SMS verschickt werden. Mit Hilfe der DataViewer-Software können die Daten sofort grafisch dargestellt und analysiert werden

- **Weitere Funktionen**
 - Minimum und Maximum – Temperaturalarm mit SMS-Nachricht
 - Starten und Abschalten von weiter entfernten Pumpen durch SMS-Befehle
 - Anschluss an bestehende Düngermischer möglich

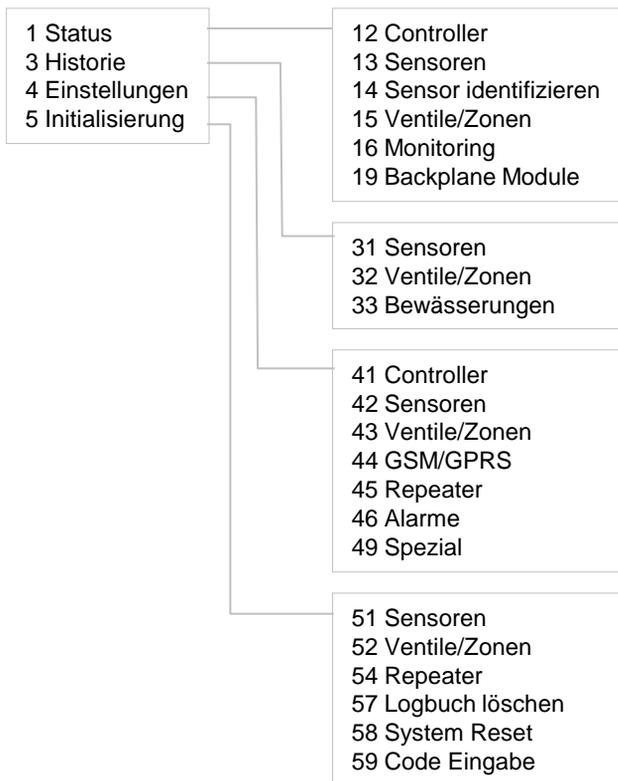
2. Inbetriebnahme

PlantControl Front Panel



- 1: ON/OFF
 - 2: Restore Settings: Noch nicht aktiv!
 - 3: Hauptmenü
 - 4: DEL = Die letzte Eingabe wird gelöscht
 - 5: BACK = Zurück zum vorherigen Fenster
 - 6: OK = Bestätigungstaste
 - 7: Cursor Tasten
 - 8: Display Alarm: Anzeige der aktiven Alarme
 - 9: Reset Alarm: Löschen der Alarme
 - 10: USB Imp/Exp: Taste zur Aufruf der Import-Export-Funktionen über USB
 - 11: Alarm-LED
 - 12: GPRS-Terminal-LED: Blinkt alle 3 Sekunden, wenn Netzverbindung hergestellt ist.
 - 13: Busy-LED: Leuchtet, wenn die Zentraleinheit beschäftigt ist. Während die LED leuchtet, sind alle Eingaben blockiert.
 - 14: USB-Schnittstelle
 - 15: Schnittstelle für werksmässigen Service
 - 16: Schnittstelle für werksmässigen Service
 - 17: Sonderzeichen (# @ usw.) sind bei der Taste "1"
- Tastensperre: Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "2nd" und "MENU" ein- oder ausschalten.

Menu Struktur

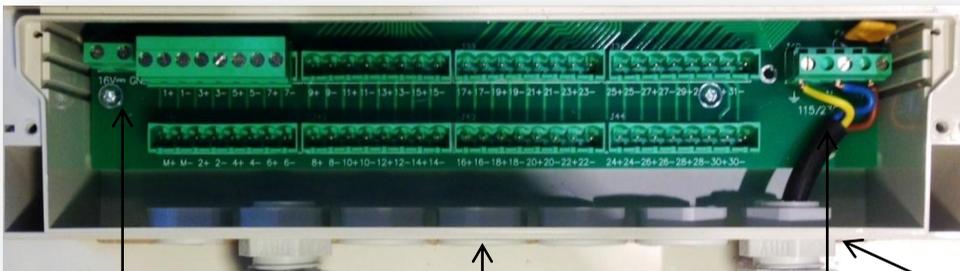


Gehen Sie mit den Cursor-Tasten zum gewünschten Menüpunkt. Wählbare Menüoptionen sowie Eingabefelder sind grau unterlegt. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der OK-Taste .

Stromanschluss

Netzkabel erst dann anschliessen, wenn Sie die Verdrahtung beendet haben!!

Für die Verkabelung der Ventile nehmen Sie bitte die Abdeckung im unteren Bereich des Gehäuses ab.



Anschluss Solarzelle

Herausnehmbare Stopfen für Kabeldurchführung

Netz-Anschluss 115 oder 230V AC



Beispiel Kabelverschraubung



Mit einer Aussenantenne (optionales Zubehör) kann die Empfangsstärke verbessert werden.

Die Aussenantenne wird hier angeschlossen.

Bei ungünstigen Geländeformen können auch Repeater eingesetzt werden um den Empfang zu verbessern.

Netzanschluss 115 oder 230 VAC:

Die obige Abbildung zeigt die für den Netzanschluss vorgesehenen Schraubklemmen. Es muss immer neben der Phase (P) und der neutralen Leitung (N) eine Erdleitung verwendet werden. Das Netzkabel wird durch die Kabelverschraubung eingezogen und die Litzen festgeschraubt. Danach wird die Kabelverschraubung fest angezogen.

ACHTUNG: Überprüfen Sie zunächst unter Einstellungen > Controller > AC Input, ob 115 oder 230 Volt angezeigt wird. Falls Sie den AC Input ändern möchten, kontaktieren Sie bitte ihren Lieferanten.

Solarzelle für 9V DC impulsgesteuerte Ventile:

Die Solarzelle wird an den 16V DC Schraubklemmen angeschlossen. Dazu wird das Anschlusskabel durch die Kabelverschraubung durchgezogen und das schwarze Kabel an GND und das rote Kabel an 16 VDC angeschlossen. Danach wird die Kabelverschraubung fest angezogen.

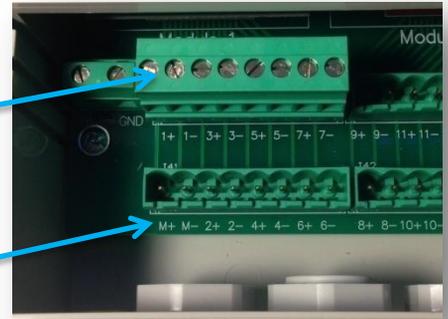
Nach der Verkabelung muss die Abdeckung wieder angeschraubt werden, wobei darauf zu achten ist, dass die Gummidichtung am Deckel und die entsprechende Gegenseite nicht verschmutzt sind.

PlantControl Ventilanschlüsse

Es stehen max 40 Ventilanschlüsse zu max.0,7 A zur Verfügung. 1-8 sind immer drahtgebunden und 32-40 funkgesteuert. Die Nummern 9 -31 können in 8er Schritten als Drahtventilanschlüsse (8-Module) oder Funkventilanschlüsse (Ventil Fernsteuerung) oder Multifunktionsbelegung (z.B. Dünger) benutzt werden.

Herausnehmbare Stecker für Ventilanschlüsse Master (M) und 1- 31

Anschlüsse Masterventil



Masterventil:

Die ersten beiden Klemmen (M+/M-) sind für das Masterventil reserviert. Das Masterventil ist immer geöffnet solange irgend ein Ventil bewässert (Sicherheit bei Leckagen).

Um Schläge im Leitungssystem zu verhindern, kann unter MENU > Einstellungen > Spezial eine vorverschobene Schliessung des Masterventils programmiert werden.

Multifunktions-Schaltmodul

Falls Sie das optionale Multifunktions-Schaltmodul erworben haben (es wird immer an der letzten freien Modulstelle eingebaut, was Modul 2, 3 oder 4 entsprechen kann), haben Sie zusätzlich folgende Möglichkeiten:

- Düngersteuerung
- Temperaturalarm sichtbar machen
- Generelle Alarmer an ein anderes System weitergeben.

Unter MENU > Status > Backplane Module > OK-Taste wird angezeigt an welchen Klemmen die Funktion aufgeschaltet ist. (Das ändert je nach Position des Moduls)

Die Module sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

- Potentialfreier Kontakt (keine Freischaltung notwendig)
 - Solange die Funktion aktiv ist, ist der Kontakt zwischen den Klemmen geschlossen
- Impuls (muss freigeschaltet werden)
 - Beim Ein- und Ausschalten wird an den Klemmen ein 9V Impuls geschaltet.
 - 24VAC (muss freigeschaltet werden): Solange die Funktion aktiv ist, liegt zwischen den Klemmen 24V AC an.

Schaltmodul freischalten

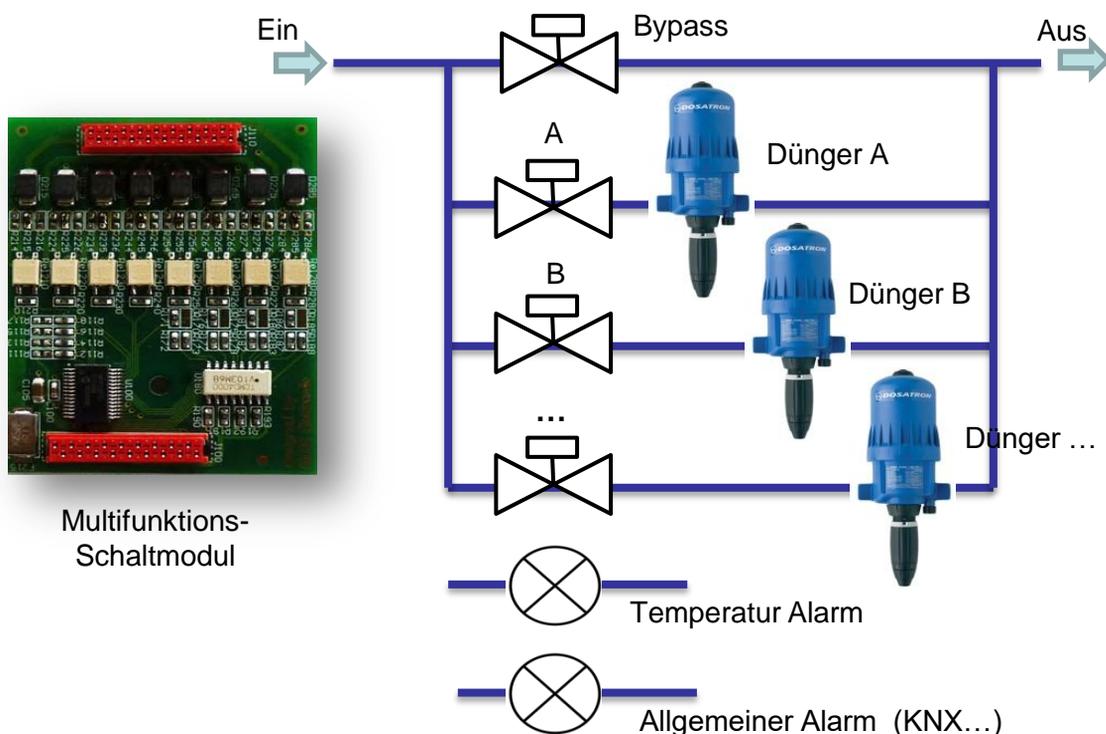
Unter **MENU > Einstellungen > Spezial > OK-Taste** „Modul x als Dünger“ auf Ja setzen. Der Rechner macht dann automatisch einen Neustart

Düngerdosierventile ansteuern

Sie können pro Ventil fünf Düngerdosierventile ansteuern. Welche 5 Kabelanschlüsse jeweils für die Düngerdosierventile verdrahtet werden müssen, wird nach dem Einbau des Multifunktions-Schaltmoduls automatisch am PlantControl Display unter *MENU > Status > Backplane Module > OK-Taste* angezeigt.

Funktionsweise: Sobald ein Bewässerungsventil, welchem ein oder mehrere Düngerdosierventile zugeordnet sind, geöffnet wird, werden auch die Düngerdosierventile geöffnet. Geschlossen wird das Düngerdosierventil, sobald das Bewässerungsventil geschlossen wird. Ausnahme: Falls Sie im gleichen Menüpunkt eine Spülzeit eingeben, wird die Düngerpumpe dieser Dauer entsprechend früher abgeschaltet und die Bewässerung läuft solange weiter, wie vom Anwender vorgegeben oder vom System berechnet.

Der **Bypass** ist immer geöffnet, wenn ohne Dünger bewässert werden muss.



Alarmrelais mit Hauszentrale verbinden

Das Multifunktions-Schaltmodul erlaubt die drahtgebundene Übermittlung einer Alarmmeldung an die Hauszentrale. Im Alarmfall wird die Funktion eingeschaltet. Welcher Kabelanschluss für diese Funktion verdrahtet werden muss, wird nach dem Einbau des Multifunktions-Schaltmoduls automatisch am PlantControl Display unter

MENU > Status > Backplane Module > OK-Taste angezeigt (Unter "Alarm-Relais").

Im Alarmfalls kann am Display der PlantControl CX Zentraleinheit eingesehen werden, um welchen Alarm es sich handelt (Taste "Display Alarm").

Temperaturalarm-Relais / Aktionen auslösen bei Temperaturalarm

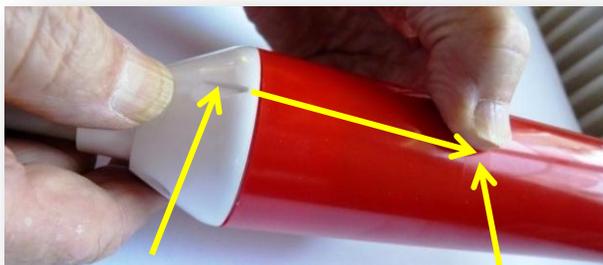
Das Multifunktions-Schaltmodul aktiviert beim Unterschreiten einer unteren Temperaturgrenze oder beim Überschreiten einer oberen Temperaturgrenze die Funktion. Damit ist es möglich, über ein Zwischenrelais Ventile (z.B. Frostschutz), Pumpen oder Alarmmelder zu schalten. Welcher Kabelanschluss für diese Funktion verdrahtet werden muss, wird nach dem Einbau des Multifunktions-Schaltmoduls automatisch am PlantControl Display unter

MENU > Status > Backplane Module > OK-Taste angezeigt (Unter "Temper.-Alarm-Rel").

Bedienung Sensor

Allgemein

- Der Sensor ist mit einer LED und einem Piepser ausgestattet, die dem Benutzer Hinweise geben. Dadurch kann der Sensor auch im geschlossenen Zustand ein- und ausgeschaltet werden.
- Im folgende werden folgende Begriffe verwendet:
 - Kurzer Beep = die LED blinkt 1x kurz und der Piepser piepst gleichzeitig 1x kurz
 - Langer Beep = die LED blinkt 1x lang und der Piepser piepst gleichzeitig 1x lang
 - Beep-Beep = kurzer Doppelblink oder Doppelpieps
 - Beep-Beep-Beep = 3 kurze Signale hintereinander
- Das rote Cover kann bei Bedarf mit leichtem Druck abgezogen werden
- Durch Drücken an der richtigen Stelle, können die Ein/AUS Tasten auch bei aufgesetztem roten Cover betätigt werden.



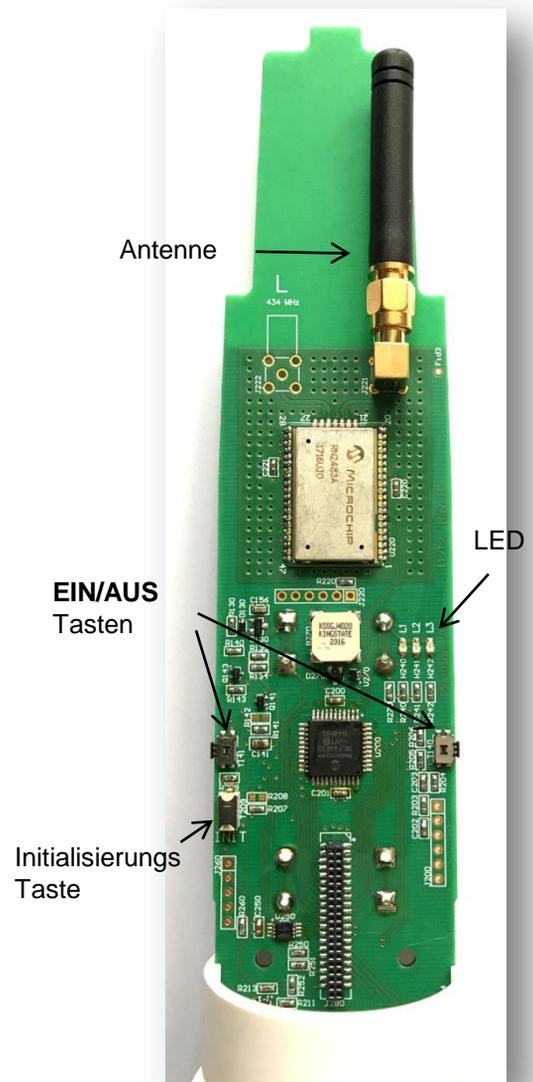
Markierung

Matte Oberfläche



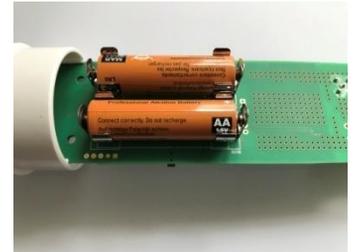
Einschalten / Ausschalten / Empfang testen

- **Einschalten:** kurz auf die EIN/AUS Taste drücken → Kurzer Beep und wenig später ein zweiter kurzer Beep.
- **Ausschalten:** Die EIN/AUS Taste gedrückt halten, bis der Beep aufhört. Danach Taste loslassen.
- **Prüfen ob eingeschaltet:** EIN/AUS Taste drücken. Wenn kurzer Beep, war er aus und ist jetzt eingeschaltet. Bei langem Beep ist er eingeschaltet und sendet jetzt ein Telegramm das bald mit einem Beep-Beep bestätigt wird.
- **Empfang testen:**
Nur möglich wenn Sensor eingeschaltet und bereits initialisiert ist sowie nicht gerade eine Feuchtemessung durchführt wird:
EIN/AUS Taste kurz drücken. Langer Beep und ein Testtelegramm wird an den PlantControl gesendet.
Bei erfolgreicher Übermittlung Beep-Beep, ansonsten langer Beep.
Bei erfolgreicher Uebermittlung können Sie am PlantControl Display unter Status > Sensoren u.a. die Empfangsstärke ablesen.
- **Spezielle Beepmuster:**
 - Beep-Beep-Beep. Der Sensor misst gerade. Ca. 10 sec. warten
 - Andauernde kurze Beeps nach dem Einschalten. Der Sensor ist noch nicht initialisiert.

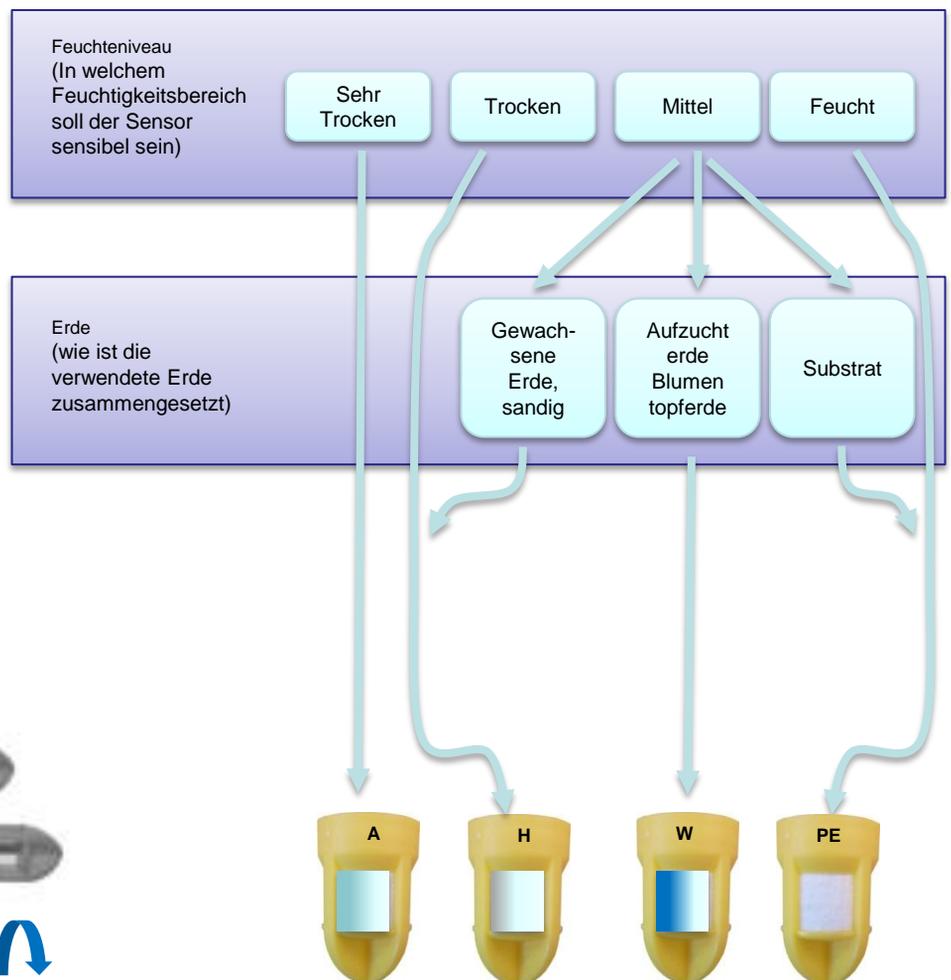


Batterien einbauen / auswechseln

1. Entfernen Sie das rote Cover
2. Entfernen Sie die alten Batterien
3. Legen Sie 2 neue AA Batterien ein. Achten Sie auf die richtige Polarität.
4. Schalten Sie den Sensor ein. Vorausgesetzt, dass der Sensor bereits einmal initialisiert wurde, bleiben alle Einstellungen gespeichert und er ist sofort wieder betriebsbereit.
5. Schieben sie das rote Cover wieder auf den Sensor



Wahl des Sensor-Filzes



Achtung:

Die Sensoren wurden vor Auslieferung auf den entsprechenden Filztyp kalibriert.

Wenn sie den Filz **nicht** durch einen identischen Filz ersetzen, müssen deshalb im Sensor andere Schwellwerte programmiert werden.

Eine Anleitung können sie bei PlantCare anfordern.

3. Konfigurierung

Schritt 1. PlantControl einschalten

1. Wenn vorhanden, Sicherungsfolie herausziehen, um die bereits werkseitig eingebauten und aufgeladenen 8 AA Akkuzellen zu aktivieren.
2. ON-Taste drücken und abwarten bis das Eröffnungsfenster erscheint.
3. MENU-Taste drücken
4. Überprüfen Sie, ob der Batterie-Statussymbol auf dem Display mindestens einen Balken anzeigt. Ansonsten laden Sie die Akkus entweder mit einem Netzstecker oder mittels einer mitgelieferten Solarzelle auf.

Schritt 2. PlantControl Zentraleinheit Einstellungen

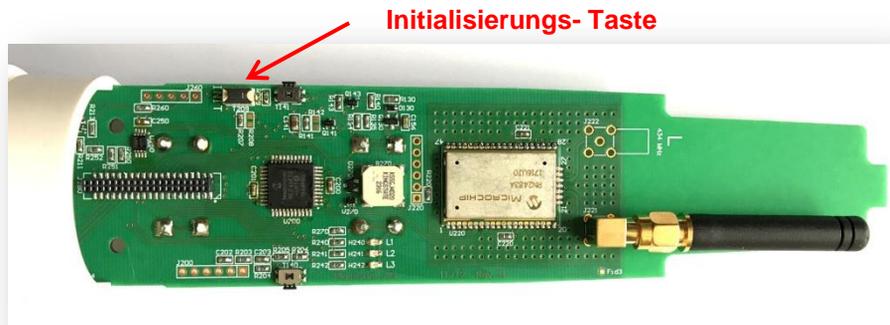
Einstellungen > Controller > OK-Taste:

Drücken Sie innerhalb eines Unter-Menüs die Cursor-Tasten ▲-▼ um nach oben - oder nach unten zu gelangen und anschliessend die **OK-Taste** für Ihre Auswahl. Für Ihre Eingaben benützen Sie das alphanumerische Eingabefeld.

- Geräte-Name:** Dem Controller kann ein spezifischer Name oder eine Lokalität zugeordnet werden. Der Geräte-Name erscheint auch in ausgelesenen Datenfiles.
- Messzyklus Sensor:** Diese Eingabe bestimmt die Zeit zwischen zwei Messungen (minimal 5 Minuten / maximal 360 Minuten). Es wird empfohlen, eine möglichst lange Messzykluszeit einzustellen, um die Sensorbatterien zu schonen.
- Zeit:** Eingabe von Stunden, Minuten und Sekunden
- Datum:** Eingabe von Tag, Monat, Jahr
- Netzwerknummer:** Wird automatisch vergeben. Die Netzwerk-Nummer wird vom System mittels Zufallsgenerator erstellt und auch allen mit dem PlantControl verbundenen Sensoren per Funk mitgeteilt. Sie verhindert eine gegenseitige Störung von benachbarten Netzwerken. Es empfiehlt sich, die vom System vergebene Netzwerknummer nicht zu ändern.
- Funkkanal:** Werkseitig ist der Funkkanal 5 eingestellt. Es stehen die Kanäle 2,3,4 und 5 zur Auswahl. Die Kanalnummer sollte nur dann verändert werden, wenn durch eine benachbarte Anlage eine Funkstörung festgestellt wird. Falls die Kanalnummer von Ihnen geändert wird, müssen die zugehörigen Sensoren neu initialisiert werden.
- Frequenzband:** Werkseitig ist der Frequenzband 868 MHz eingestellt.
- Sprache:** Wählen Sie zwischen Deutsch und Englisch.
- LCD Kontrast:** Durch die Eingabe einer niedrigeren oder höheren Zahl kann der Kontrast der LCD-Anzeige optimiert werden.
- LCD Licht an:** Wählen Sie hier, nach wie vielen Sekunden die Hintergrundbeleuchtung abgeschaltet werden soll. Es wird empfohlen eine möglichst kleine Dauer einzustellen, um die Batterien zu schonen.
- AC Input** Anzeige AC Input.

Schritt 3. Sensoren initialisieren

Damit drahtlose Systeme miteinander kommunizieren können, müssen sich diese zuerst „kennlernen“ (Initialisierung). Im Normalfall werden die Sensoren vor der Auslieferung bereits initialisiert und damit entfällt dieser Schritt. Sollten aber Sensoren deaktiviert und später wieder aktiviert werden, oder neue hinzukommen, so müssen diese neu initialisiert werden.



Sensor(en) initialisieren

Initialisieren > Sensoren > OK-Taste

1. Falls der Sensor vorher deaktiviert wurde und jetzt wieder initialisiert werden muss, dann wählen sie die entsprechende Sensor-Nummer aus (ansonsten wird einfach die nächste Freie verwendet)
2. Falls Repeater verwendet werden, geben Sie die Repeater-Nummer ein, mit welcher der Sensor verbunden werden soll
3. Der Sensor muss jetzt eingeschaltet sein. Wenn der Sensor nach dem Einschalten andauernde kurze Beeps sendet, bedeutet das, dass er zum ersten mal initialisiert wird.
4. Drücken sie kurz die Initialisierungstaste. Langer Beep. Bei erfolgreicher Initialisierung kommt ein Beep-Beep als Bestätigung. Ohne Beep –Beep st die Initialisierung fehlgeschlagen. Wenn der Sensor nicht erkannt wurde, erscheint auf dem Bildschirm „fehlgeschlagen“. In so einem Fall muss der Vorgang ab Punkt 1 wiederholt werden.
5. Sobald der Controller den Sensor erkannt hat, beschriften Sie diesen mit der vom System vergebenen Sensor-Nummer, um später eine eindeutige Zuordnung zwischen Sensor und Datensatz zu gewährleisten. Anschliessend können Sie den nächsten Sensor initialisieren.
6. Sind alle Sensoren initialisiert, können Sie mit der BACK-Taste zurück ins Menü.
7. Überprüfen Sie unter dem Menüpunkt *Einstellungen > Sensoren > OK-Taste*, ob die Anzahl initialisierter Sensoren korrekt ist.
8. Überprüfen der Empfangsstärke: Unter dem Menüpunkt *Status > Sensoren* erscheint die Empfangsstärke in % für alle Sensoren (Signal). Wenn nötig, gelangen Sie mit der Cursor-Taste ▼ zum gewünschten Sensor. Sollte ein Sensor eine Empfangsstärke unter 10% aufweisen, so kann durch kurzes Drücken der EIN/AUS Taste des entsprechenden Sensors eine Funkverbindung ausgelöst werden und ca. 2 Sekunden später wird auf dem Display die Empfangsstärke erneut angezeigt. Ist sie immer noch unter 10%, so sollte der Sensor allenfalls umplatziert werden, wobei immer wieder durch kurzes Drücken der EIN/AUS Taste des Sensors die Empfangsstärke ermittelt werden kann.

Bereits initialisierte Sensoren in Betrieb nehmen

Falls die PlantControl Zentraleinheit und Sensoren bereits ab Werk initialisiert wurden (würde auf der Zentraleinheit markiert werden), gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. PlantControl einschalten
2. Repeater (falls vorhanden) mit Strom versorgen.
3. Sensor(en) einschalten
4. Soll sofort ein Empfangstest erfolgen, Sensorbedienknopf kurz drücken. Ansonsten je nach Anzahl Sensoren nach etwa 60 Minuten am PlantControl unter dem Menüpunkt *Status > Sensoren* Empfangsstärke überprüfen.

Sensor identifizieren

Mit dieser Funktion kann man herausfinden unter welcher Nummer ein Sensor angemeldet ist und ob er sendet. Stellen Sie sicher, dass der Sensor eingeschaltet ist!

Status > Identifizieren > OK-Taste

Am Sensor die Ein/Aus-Taste drücken und am Bildschirm werden die Einstellungsdaten angezeigt.

Bemerkung: Die gleiche Funktion kann auch verwendet werden um Repeater und Funkventilsteuerungen zu identifizieren.

Schritt 4: Sensor Einstellungen

Einstellungen > Sensoren > OK-Taste

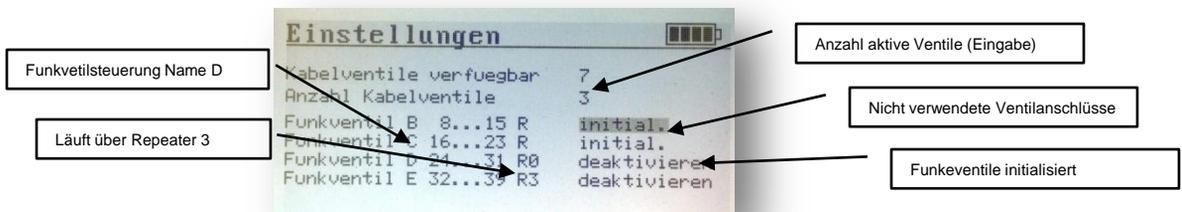
Unter diesem Menüpunkt sind alle Einstellparameter der Sensoren zusammengefasst.

- Anzahl Sensoren:** Wird automatisch vergeben aufgrund der Anzahl initialisierter Sensoren. Daher sollte diese Zahl nicht verändert werden.
- Höchste Sensor-Nr.** Sie gibt an, wie viele Sensoren total am Controller initialisiert wurden. Diese Zahl kann nicht überschrieben werden.
- * Feuchte in:** Durch Drücken der OK-Taste kann zwischen 3 Ausgabe-Einheiten gewählt werden:
rel%: Die Ausgabe der Daten erfolgt in relativen Feuchteprozenten (werkseitig eingestellt).
sec: Abkühlzeit des Sensors in Sekunden
hPa: Saugspannung (siehe auch Kapitel 4)
- * Sensor Nr.:** Drücken Sie auf die OK-Taste, um hinter der Sensor-Nr. noch eine ergänzende Bezeichnung für den Sensor einzugeben.
- * Saugspannung:** Wenn Sie unter "Feuchte in" "hPa" ausgewählt haben, drücken Sie nun die OK-Taste und wählen einen der Bodentypen aus, welcher am besten zu Ihrer Erde passt (siehe auch Kapitel 4).
- Repeater:** Zeigt an, welchem Repeater der Sensor zugeordnet ist.
- Deaktivieren:** Falls Sie einen zuvor initialisierten Sensor deaktivieren wollen, gehen Sie wie folgt vor:
Deaktivieren > Ok-Taste. Mit den Cursor-Tasten ◀ - ▶ kann zum nächsten respektive zum vorhergehenden Sensor gewechselt und die Deaktivierung eines anderen Sensors vorgenommen werden.
Achtung:
Nach dem Deaktivieren ist der Sensor in der Statusliste nicht mehr sichtbar und sendet auch keine Alarmer mehr und wird aus der Ventilzuordnung entfernt. Es entsteht ein Lücke (z.B. Sensor 3 und Sensor7 fehlen).
Um den Sensor wieder zu aktivieren muss er wieder initialisiert werden. Beim Initialisieren wird standardmässig die erste frei Lücke ausgefüllt. Wenn sie das nicht wollen müssen sie während dem Vorgang die Sensornummer manuell wählen. Bei Einstellung > Ventile muss der neu initialisierte Sensor wieder zugeordnet werden.

***NEHMEN SIE NUR DIESE EINSTELLUNGEN VOR!**

Schritt 5. Ventile/Zonen initialisieren

Es stehen max 39 Ventilanschlüsse zur Verfügung. 1-8 sind immer drahtgebunden und 32-39 funkgesteuert. Die Nummern 9 -31 können in 8er Schritten als Drahtventilanschlüsse (8-Module) oder Funkventilanschlüsse (Ventil Fernsteuerung) oder Multifunktionsbelegung (z.B. Dünger) benutzt werden. Die Definition findet im Menu 52 (*Einstellung* → *Ventile* → *initialisieren*) statt.



Ventile drahtgebunden initialisieren

Initialisieren > Ventile/Zonen

Ventile verfügbar: Je nach Anzahl eingebauter Ventil-Module (8-Stationen Module), wird hier angezeigt, wie viel drahtgebundene Ventilanschlüsse zu Verfügung stehen

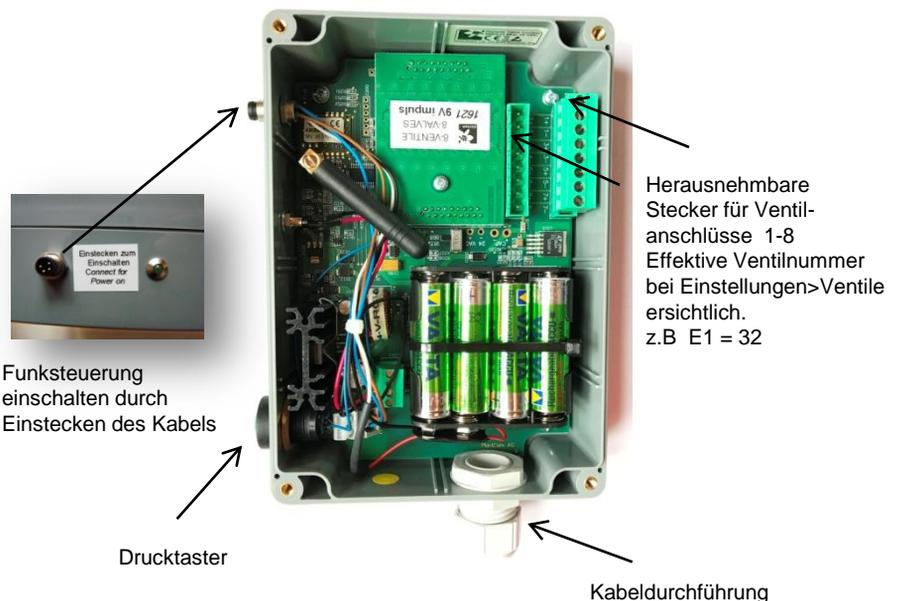
Anzahl Ventile: Geben Sie hier ein, wie viele drahtgebundene Ventile Sie effektiv anschliessen

Ventil Funkfernsteuerung initialisieren

Initialisieren > Ventile/Zonen

1. Wählen welcher Block verwendet werden soll. z.B. E 32...39 → OK
2. Falls Repeater verwendet werden, hier angeben welche Nummer
3. An der Funksteuerung ca. 3 sec die Taste drücken bis am Bildschirm die neuen Ventilnummern angezeigt werden.

Anschlüsse Funksteuerung

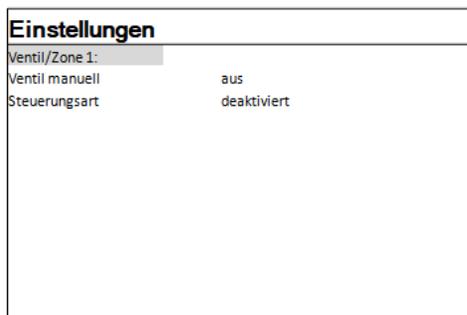
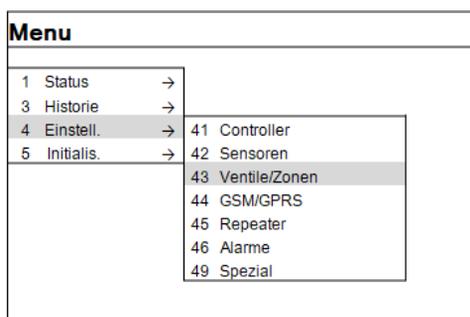


Bemerkung 1: Bitte beachten Sie, dass eine überwachte Zone (Monitoring) ebenfalls einen Ventilanschluss benötigt, auch wenn dieser nicht physisch angeschlossen wird.

Schritt 6. Ventil/Zonen Einstellungen

Einstellungen > Ventile/Zonen > OK-Taste

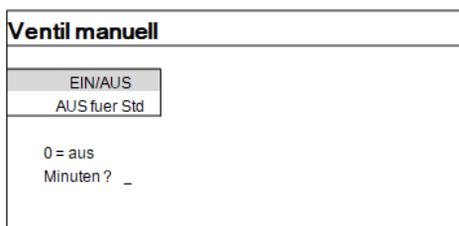
Unter diesem Menüpunkt sind alle Einstellparameter für die Ventile zusammengefasst. Je nach gewählter Steuerart erscheinen nicht alle Untermenüs.



Ventil/Zone Nr.: Drücken Sie auf die OK-Taste, um hinter der Ventil/Zone-Nr. noch eine ergänzende Bezeichnung für das Ventil einzugeben. Mit den Cursor-Tasten ◀ - ▶ kann zum nächsten respektive zum vorhergehenden Ventil gewechselt werden.

Ventil manuell: Falls Sie das unter "Ventil/Zone-Nr." ausgewählte Ventil sofort manuell starten möchten, drücken Sie auf die OK-Taste und geben Sie ein, wie lange dieses Ventil geöffnet werden soll (1 - 240 Minuten). Falls Sie das Ventil vorzeitig schliessen möchten, geben Sie "0" ein. Mit dieser Funktion kann auch geprüft werden, ob das angeschlossene Ventil anspricht. Falls andere Ventile mit diesem Ventil geklont sind, werden diese ebenfalls geöffnet (nacheinander).

Auch können Sie hier ein Ventil für eine bestimmte Dauer ganz ausschalten (Bewässerungssperre, bis max. 240 Stunden). Nach dieser Dauer wird die Bewässerung wieder automatisch eingeschaltet.



Steuerungsart:



ACHTUNG: Wenn Sie von einer Steuerungsart in eine andere wechseln, gehen die bereits vorgenommenen Einstellungen verloren.

Durch Drücken der OK-Taste kann zwischen mehreren Steuerungsarten ausgewählt werden. Zudem kann man ein Ventil deaktivieren.

Vollautomatik:



Bewässert wird nur dann, wenn der Sensor, welche diesem Ventil zugeordnet ist, die eingegebene Trockenschwelle erreicht hat. Sind mehrere Sensoren diesem Ventil zugeordnet, dann errechnet das System den Mittelwert. Zusätzlich wird die Bewässerungsdauer vollautomatisch und dynamisch angepasst (Dynamic Run Time Adjustment), sodass eine Über- oder Unterbewässerung verhindert werden kann.

Einstellungen	
Ventil/Zone 1:	
Ventil manuell	aus
Steuerungsart	Halbautomatik
Duenger Relais	- - - - - (0 min)
Wochentage	So Mo Di Mi Do Fr Sa
Bewässerungszeit	immer
Nachmessung in	60 Minuten
Sensornummern	keine
Bewässerungsstart	35%
Bewässerungsdauer	10 min 0 sec

Halbautomatik: Bewässert wird nur dann, wenn der Sensor, welche diesem Ventil zugeordnet ist, die eingegebene Trockenschwelle erreicht hat. Sind mehrere Sensoren diesem Ventil zugeordnet, dann errechnet das System den Mittelwert. Die Bewässerungsdauer wird hingegen vom Anwender eingegeben.

Einstellungen	
Ventil/Zone 1:	
Ventil manuell	aus
Steuerungsart	Timer
Duenger Relais	- - - - - (0 min)
Wochentage	So Mo Di Mi Do Fr Sa
Bewässerungszeit	nie

Timer: Diese Steuerungsart wird dann verwendet, wenn ein Ventil zu einem vorgegeben Zeitpunkt sowie Dauer eingeschaltet werden soll.

Einstellungen	
Ventil/Zone 1:	
Ventil manuell	aus
Steuerungsart	Ventil klonen
Bewässerungszeit	zeitversetzt
Duenger Relais	- - - - - (0 min)
Ventil klonen	kein

Ventil klonen: Das Klonen hat den Vorteil, dass Zonen mit identischen Wasserbedürfnissen nicht alle mit Sensoren ausgestattet werden müssen. Stattdessen werden nur einer Zone respektive Ventil Sensoren zugeordnet und die weiteren Ventile/Zonen geklont. Somit werden auch geklonte Ventile/Zonen indirekt sensorgesteuert bewässert.

Geben Sie hier die Nummer des mit Sensoren ausgestatteten Ventil/Zone an. Wenn sie *zeitversetzt* wählen, werden die Ventile zeitlich nacheinander geschaltet. Falls Sie 9V Impuls Module oder potentialfreie Kontakte verwenden, können sie auch *zeitgleich* wählen und so die Klone gleichzeitig laufen lassen. Über diese Funktion können auch Dünger, Bypass und Alarmsignale zum Funkventil übertragen werden.

Wichtig: Platzieren Sie einen Sensor nie in der Bewässerungszone eines geklonten Ventils. Ein Sensor muss physisch immer in jener Bewässerungszone in die Erde eingesetzt werden, wo ein Ventil gemäss den Messwerten eines Sensors geöffnet wird. Ansonsten hat ein Sensor keine Möglichkeit, das ausgebrachte Wasser zu erfassen.

Einstellungen	
Ventil/Zone 1:	
Ventil manuell	aus
Steuerungsart	Monitoring/manuell
Sensornummern	keine
Bewässerungsstart	35%
Zeit zwischen SMS	1h

Monitoring/manuell: Diese Steuerungsart erlaubt die Überwachung einer Zone. Sobald in einer der überwachten Zonen der eingestellte Trockenschwellwert unterschritten wird, sendet das System ein SMS an ein mobiles Telefon (Option SMS-Alarm erforderlich). Die Zeit zwischen zwei SMS Meldungen kann ebenfalls eingestellt werden.

Die SMS-Mitteilung zeigt an, welche Zonen um wie viel Feuchteprozente unter und über dem eingestellten Trockenschwellwert liegen. Der Anwender kann nun die Bewässerung für diese Zone über den PlantControl manuell einschalten, sofern ein Ventil angeschlossen ist oder aber mit einem mobilen Regner die entsprechende Zone bewässern.

Dünger Relais:Falls Sie das optionale Multifunktions-Schaltmodul erworben haben, können Sie pro Ventil fünf Düngerdosierventile ansteuern. Falls Sie hier eine Spülzeit eingeben, wird die Düngerpumpe dieser Dauer entsprechend früher abgeschaltet und die Bewässerung läuft solange weiter, wie vom Anwender vorgegeben oder vom System berechnet.

Wochentage: Wählen Sie hier mit der OK-Taste aus, an welchen Wochentagen bewässert, respektive nicht bewässert werden darf. Zusätzlich können Sie hier mit der Eingabe eines Bewässerungs-Zeitfensters vorgeben, von wann bis wann innerhalb eines Tages bewässert werden darf.

Ausserhalb dieser Tageszeit wird dann nie bewässert.

ACHTUNG: Ihre Vorgabe unter "Bewässerungs-Zeitfenster" hat Vorrang vor Ihren Eingaben unter "Bewässerungszeit". Das heisst, dass Bewässerungszeiten ausserhalb des Bewässerungs-Zeitfensters nicht berücksichtigt werden.

Bewässerungszeit: Hier können Sie bis zu 12 Startzeiten pro Tag eingeben oder "immer" auswählen (nur bei Steuerungsart Vollautomatik und Halbautomatik). Wenn Sie "immer" auswählen, wird eine Bewässerung unabhängig der Tageszeit immer dann gestartet, wenn der Feuchtesensor den eingegebenen Trockenschwellwert erreicht hat. **Ausnahme:** Falls Sie unter Wochentage ein Bewässerungs-Zeitfenster für die Bewässerung eingegeben haben, wird ausserhalb dieses Zeitfensters nie bewässert. Auch dann nicht, wenn Sie hier unter Bewässerungszeit eine Zeit ausserhalb des Bewässerungs-Zeitfenster eingeben.

Falls Sie eine Startzeit löschen möchten, gehen Sie auf die entsprechende Zeile und wählen die DEL-Taste. **ACHTUNG: Wenn Sie die erste Zeile löschen, werden auch alle anderen Folgezeiten gelöscht.**

Nachmessung in: Bei den Steuerungsarten Vollautomatik und Halbautomatik führen die Sensoren nach jeder Bewässerung eine Feuchtemessung durch (Nachmessung). Mit der Nachmessung der Bodenfeuchte wird überprüft, ob nach einem Bewässerungsvorgang genügend Wasser zugeführt wurde. Da der Zeitpunkt einer Nachmessung davon abhängt, wie tief die Sensoren eingebaut wurden und wie schnell das Wasser zum Sensor durchsickert (unterschiedlich, je nach Boden-/Substratart) muss der Anwender hier eingeben, wann nach Ende eines Bewässerungsvorganges gemessen werden soll. Grundsätzlich gilt, je tiefer die Sensoren eingebaut sind und je langsamer das Wasser durchsickert, umso höher muss die Nachmesszeit eingestellt werden.

WICHTIG: Während der Nachmesszeit erfolgt keine Bewässerung.

Sensornummern: Geben Sie hier ein, welcher Sensor diesem Ventil zugeordnet ist. Wenn mehrere Sensoren einem Ventil zugeordnet sind (max. 6), wird für die Ermittlung des Bewässerungsstarts respektive Bewässerungsende der Durchschnittswert dieser Sensoren verwendet.

Bewässerungsstart: Geben Sie hier ein, bei welchem Trockenschwellwert eine Bewässerung gestartet werden soll (nur bei Steuerungsart Vollautomatik und Halbautomatik). Die Eingabe erfolgt in relativen Feuchteprozenten.

Bewässerungsende: Falls Sie die Steuerungsart Vollautomatik ausgewählt haben, geben Sie hier ein, welche Zielfeuchte nach einer Bewässerung erreicht werden soll. Die Eingabe erfolgt in relativen Feuchteprozenten.

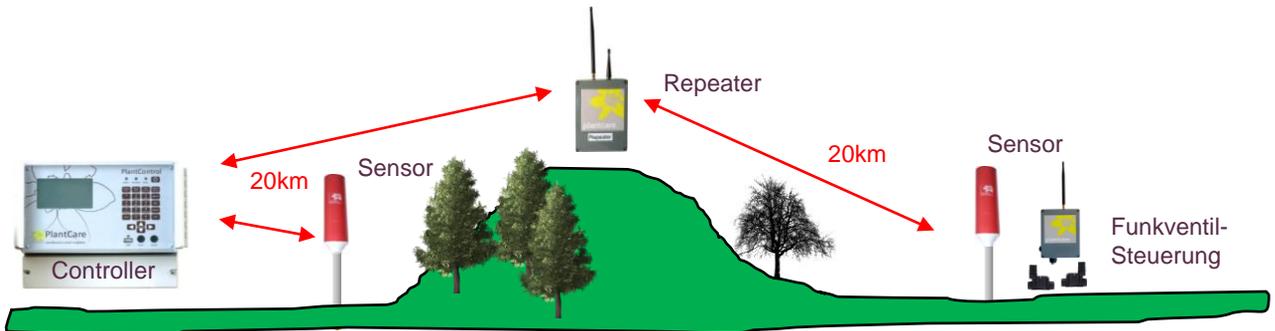
Bewässerungsdauer: Geben Sie hier die Bewässerungsdauer an, falls Sie die Steuerungsart Halbautomatik ausgewählt haben. Falls Sie Steuerungsart Vollautomatik ausgewählt haben, können Sie hier für die allererste Bewässerung optional eine Bewässerungsdauer gemäss Ihrer Erfahrung eingeben. Danach ermittelt das System selbständig die optimale Bewässerungsdauer, um die vorgegebene Zielfeuchte zu erreichen. Wenn Sie "0" auswählen, ermittelt das System selbständig die Bewässerungsdauer. Bei der Steuerungsart "Timer" wird die Bewässerungsdauer im gleichen Fenster eingegeben, wie der Menüpunkt "Bewässerungszeit".

min/max. Bew.dauerFalls Sie Steuerungsart Vollautomatik ausgewählt haben, können Sie hier eine minimale und eine maximale Bewässerungsdauer eingeben, welche das System nie unter- oder überschreiten darf.

Repeater (Range Extender)

Wenn sie keine Repeater haben können sie dieses Kapitel überspringen.

Repeater können eingesetzt werden um bei ungünstiger Geländeform die Funkreichweite zu erweitern. Es können mehrere Repeater hintereinander oder nebeneinander eingesetzt werden. Die Stromzufuhr erfolgt entweder über ein Netzgerät, eine Solarzelle oder eine Autobatterie.



Bedienelement / Anschlüsse

- A. Anschluss Stromkabel (Netzgerät oder Solarzelle)
- B. LED
- C. Bedientaste
- D. Anschluss Aussenantenne (optional)

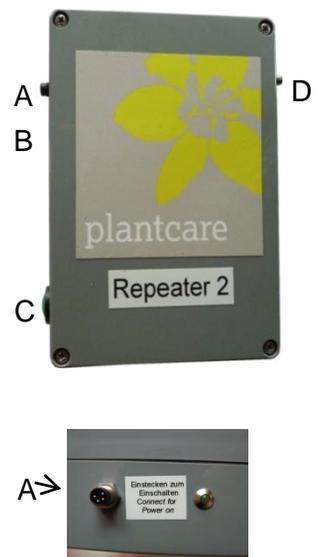
Einschalten / Ausschalten / Stromzufuhr überprüfen

Bitte beachten Sie, dass der Repeater in der Regel mit bereits eingebauten, wiederaufladbaren Batterien (8x AA) ausgeliefert wird.

1. Stecken sie das Kabel des Adapters oder das Solarpanelkabel in den Stecker A. Dadurch wird das Gerät eingeschaltet.
2. Ob der Repeater genügend Strom erhält, kann durch kurzes Drücken der Bedientaste überprüft werden. Blinkt die LED, dann ist der Repeater betriebsbereit. Leuchtet die LED nicht, ist zur Zeit nicht genügend Strom vorhanden (falls eine Solarzelle eingesetzt wird, geht der Repeater bei einer Batteriespannung von $< 8.2V$ in den Sleep-Modus und ist erst dann wieder betriebsbereit, wenn die Batteriespannung wieder ansteigt) oder aber der Repeater hat eine Störung.

Bedienung (siehe auch Kapitel Repeater initialisieren)

- Durch kurzes Drücken der Bedientaste sendet der Repeater ein Testtelegramm an den PlantControl. Das Testtelegramm kann zur Identifizierung des Repeaters verwendet werden (siehe auch PlantControl Menüpunkt Status > Sensor identifizieren.)
- Durch langes Drücken der Bedientaste (5 Sekunden) wird der Repeater initialisiert (siehe auch Kapitel Repeater initialisieren).



Schritt 7. Initialisierung Repeater

Damit drahtlose Systeme miteinander kommunizieren können, müssen sich diese zuerst „kennlernen“ (Initialisierung). Deshalb muss zunächst eine Initialisierung des PlantControl mit den Sensoren und Repeatern, wie auch allfälligen Funkventilen durchgeführt werden.

Bereits initialisierte Repeater in Betrieb nehmen

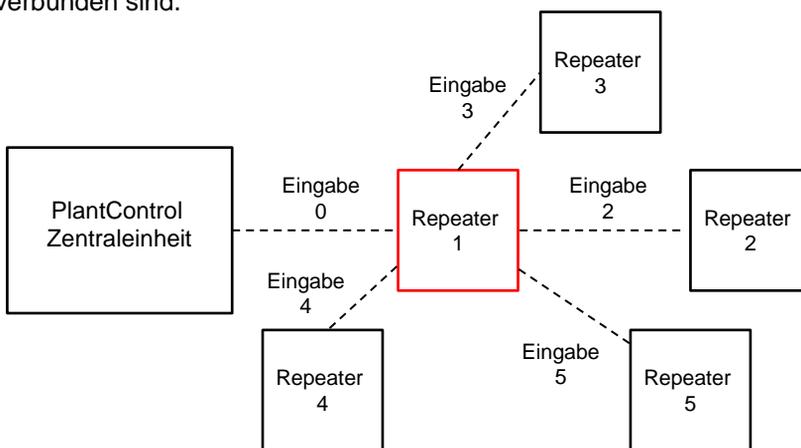
Falls die PlantControl Zentraleinheit und Repeater bereits ab Werk initialisiert wurden (würde auf der Zentraleinheit markiert werden), muss keine Initialisierung durchgeführt werden.

Repeater initialisieren

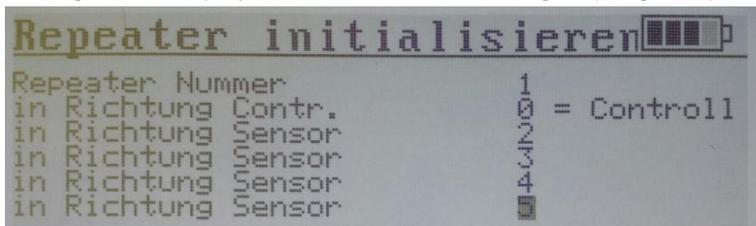
Initialisieren > Repeater > OK-Taste

Bevor Sie mit dem Initialisieren der Repeater beginnen, sollten Sie vorgängig einen einfachen Plan mit der Position der einzelnen Komponenten erstellen. Auf dem Plan sollten Sie aufzeigen, wie die Zuordnung der Repeater zur PlantControl Zentraleinheit respektive die Zuordnung der Repeater untereinander erfolgen soll.

Zum besseren Verständnis dient das folgende Beispiel mit 5 Repeater, wobei Repeater 1 direkt mit dem PlantControl verbunden ist und Repeater 2 bis Repeater 5 über den Repeater 1 mit dem PlantControl verbunden sind.



Im folgenden Display finden Sie die Einstellungen (Eingaben) für das oben aufgeführte Beispiel für



1. Wählen Sie Initialisierung > Repeater > OK-Taste.
2. Bevor Sie einen Repeater initialisieren, müssen Sie zunächst die folgenden Einstellungen vornehmen:
 - **Repeater Nummer:** Hier steht die Nummer 1 für den ersten Repeater
 - **in Richtung Controller.:** Hier muss eingegeben werden, über welchen anderen Repeater ein Repeater mit der PlantControl Zentraleinheit verbunden ist. Da im obigen Beispiel in Richtung PlantControl kein weiterer Repeater positioniert ist, sondern nur der PlantControl selber, muss hier die Zahl 0 eingegeben werden (Zahl 0 = Controller). Andernfalls die OK-Taste drücken und die Repeater-Nummer eingeben, welche zwischen Repeater 1 und dem PlantControl steht.
 - **in Richtung Sensor:** Da einem Repeater insgesamt fünf weitere Repeater zugeordnet werden können, geben Sie nun hier ein, welche Repeater mit der Repeater Nummer 1 verbunden ist. In diesem Beispiel wurden die Repeater Nummer 2, 3, 4 und 5 eingegeben.
 - Halten Sie nun den Repeater etwa im Abstand von 1 Meter zum Controller und drücken Sie den Bedienknopf am Repeater für 5 Sekunden. Lassen Sie nun den Bedienknopf los. Sobald der Controller den Repeater erkannt hat, beschriften Sie diesen fortlaufend mit der vom System vergebenen Repeater-Nummer. Anschliessend können Sie den nächsten Repeater initialisieren. Wenn der Repeater nicht erkannt wurde, erscheint auf dem Bildschirm „fehlgeschlagen“. In so einem Fall muss der Vorgang ab Punkt 1 wiederholt werden.

Schritt 8. GPRS Modem in Betrieb nehmen

Überspringen Sie diesen Schritt, falls Sie keine der optionalen Funktionen gemäss Kapitel "Einführung" erworben haben.

Einstellungen > GSM/GPRS > OK-Taste

Funktionsweise

Das GPRS Modem wird für die optionalen Funktionen Fernabfrage, Fernsteuerung, SMS-Alarm Übermittlung eingesetzt. Bei der Fernabfragefunktion erfolgt die Übermittlung an eine Email Adresse, welche eingegeben wurde. Zusätzlich können die Daten, durch die Übermittlung einer SMS-Kurzmitteilung an das GPRS Modem, an eine beliebige Email Adresse geschickt werden.

Bitte beachten Sie, dass für eine einwandfreie Funktion des Modems eine minimale Empfangsstärke von 50% vorhanden sein sollte. Am PlantControl unter dem Menü "Status>Controller" kann die aktuelle GSM Empfangsstärke überprüft werden.

SIM-Karte

Damit Ihr GPRS Modem Daten übermitteln und empfangen kann, benötigen Sie eine GPRS fähige SIM-Karte. Es wird empfohlen, eine entsprechende SIM-Karte bei einem lokalen Provider mit der besten Netzabdeckung zu beschaffen. Auch eine GPRS fähige Prepaid SIM-Karte kann eingesetzt werden.

Entsperren der SIM-Karte (Pincode-Abfrage entfernen)

Legen Sie die SIM-Karte zunächst in ein Mobiltelefon ein, um die Pincode-Abfrage zu entfernen. Lesen Sie dazu die Bedienungsanleitung Ihres mobilen Telefons. Überprüfung: Die SIM-Karte ist nur dann korrekt entsperrt, wenn Sie Ihr Mobiltelefon nach dem entsperren der SIM-Karte ausschalten und einschalten können, ohne dass Sie einen PIN-Code eingeben müssen.

SIM Karte einsetzen (Vorgängig die PlantControl Zentraleinheit abschalten!!):



Die 4 Schrauben am Panel der Zentraleinheit lösen.



Mit einem flachen Gegenstand das Panel heben, ...



... 90 Grad nach vorne kippen und in die Markierung oben einstecken.

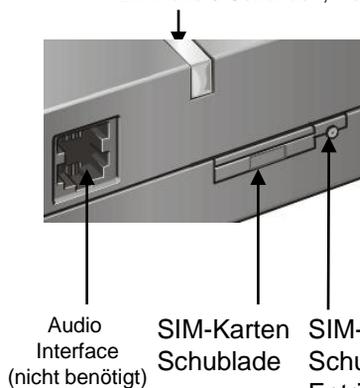


SIM-Karten Schublade öffnen und SIM Karte einsetzen (Details unten).

GPRS Modem

Leuchtdiode:

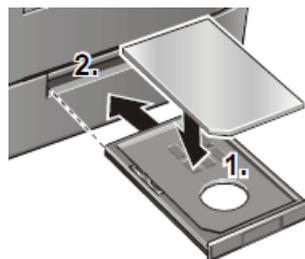
- Blinkt im Sekundentakt, wenn GPRS Netz gesucht wird
- Blink alle 3 Sekunden, wenn im Netz eingeloggt und betriebsbereit



Audio Interface (nicht benötigt)

SIM-Karten Schublade

SIM-Karten Schublade Entriegelung



SIM-Karten Schublade



RS232 Schnittstelle

Antennenanschluss

Um die SIM-Karten Schublade des GPRS Modems herauszunehmen, drücken Sie mit einem dünnen Gegenstand auf den Stift neben der Schublade. Legen Sie die SIM-Karte **in entsperrtem Zustand!** in die Schublade und schieben diese vorsichtig in das GPRS Modem zurück.

Schrauben Sie anschliessen wieder das Panel der Zentraleinheit an.

Schalten Sie den PlantControl ein und wählen Sie

MENU > Einstellungen > GSM/GPRS. Stellen Sie nun die folgenden Parameter ein:

1. Terminalfunktion

GPRS Modem aktivieren/deaktivieren: Wählen Sie **Terminalfunktion** und die **OK-Taste**.

Bemerkung: Falls die SMS-Alarm Funktion erworben wurde, wird das GPRS Modem, falls deaktiviert, im Alarmfall automatisch kurzzeitig aktiviert.

2. Datenausgabe

Auswählen ob ein **Monitoring SMS** an die Alarmnummer oder der **Status** resp. die **Daten** per Email an den Empfänger (9.) gesendet werden sollen, wenn Email senden (3.) betätigt wird oder in Email senden alle (5.) beschriebenen Intervall.

3. Email senden

Um die vorgenommenen Einstellungen zu testen oder manuell eine Übermittlung auszulösen, wählen Sie **Email senden** und die **OK-Taste** (erst nachdem Sie sämtliche Parameter eingegeben haben). Das GPRS Modem schickt sofort ein Email oder ein SMS.

4. Speisung einschalten

Für die automatische Datenübermittlung oder Übermittlung aufgrund einer SMS Abfrage kann das GPRS Modem ständig eingeschaltet werden (nicht empfohlen bei Solarzellenbetrieb) oder kurzzeitig einmal pro Tag zu der von Ihnen vorgegebenen Uhrzeit.

Wählen Sie **Speisung einschalten** und die **OK-Taste**. Wählen Sie nun aus den folgenden Optionen: **0** (immer eingeschaltet) oder beispielsweise **16** Uhr - empfohlen bei Solarzellenbetrieb (das GPRS Modem wird um 16 Uhr während 30 Minuten eingeschaltet).

5. Email senden alle (Sendeintervall)

Definieren Sie hier, in welchem Intervall die unter **Empfaenger** eingegebene Email Adresse die Daten der letzten paar Wochen automatisch erhalten soll. Falls Sie auf diese Option verzichten, können Sie Daten auch per SMS Abfrage abrufen (Siehe „Datenabfrage per SMS-Kurzmitteilung“).

6. Guthaben abfragen:

Falls Sie eine GPRS fähige Prepaid SIM-Karte einsetzen und von Ihrem Provider unterstützt, wird in der übermittelten Datei auch der Restguthaben aufgezeigt. Wählen Sie **Guthaben abfragen** und die **OK-Taste**. Geben Sie nun den von Ihrem SIM-Karten Provider vorgeschriebenen **Abfrage-Code** ein.

7. APN (nicht nötig, wenn das System nur SMS versenden oder Empfangen soll)

Um den APN einzugeben (Access Point Name - Zugangspunkt) wählen Sie **APN** und die **OK-Taste**. Geben Sie hier den von Ihrem SIM-Karten Provider angegebenen APN ein. Falls von Ihrem Provider vorgegeben, geben Sie anschliessend noch den APN Benutzernamen und APN Passwort ein, (in den meisten Fällen nicht notwendig). Falls keine APN Benutzername und Passwort vorgegeben ist oder Sie alte Eingaben löschen wollen, drücken Sie nach der Eingabe des APN die OK-Taste ohne etwas beim APN Passwort einzugeben..

8. Email Kontoeinstellungen (Es ist nicht notwendig dies zu ändern. Sie können die Plantcare Werks-Einstellungen belassen → empfohlen)

Damit Ihr GPRS Modem Email Nachrichten verschicken kann, benötigt es ein Email Konto.

MENU > Einstellungen > GSM/GPRS

8.1 Mail Server (Postausgangsserver)

Wählen Sie **Mailserver** und die **OK-Taste**. Geben Sie nun den Postausgangsserver ein.
→ empfohlene Einstellung = pop.plant-care.ch

8.2 User Name

Wählen Sie **User Name** und die **OK-Taste**. Geben Sie nun den Benutzernamen für den Posteingangsserver ein. → empfohlene Einstellung = gprs@plant-care.ch

8.3 Password

Wählen Sie **Password** und die **OK-Taste**. Geben Sie nun das Passwort für den Posteingangsserver ein. → empfohlene Einstellung = plantcare

9. Empfaenger (nicht nötig, wenn das System nur SMS versenden oder Empfangen soll)

Wählen Sie **Empfaenger** (E-Mail Datenempfänger) und die **OK-Taste**. Geben Sie nun die Email Adresse ein, welche jeweils die Daten automatisch und im vorgängig definierten Sendeintervall erhalten soll. Sie können dieses Feld auch leer lassen und die Datenabfrage nur per SMS-Kurzmitteilung anfordern.

Prepaid SIM-Karten Information

Falls Sie eine Prepaid-SIM-Karte einsetzen, möchten wir Sie auf die besonderen Vertragsbedingungen für Prepaid SIM-Karten Produkte hinweisen.

Ihr Prepaid-SIM-Karten Provider ist möglicherweise an gesetzliche Bestimmungen gebunden und muss deshalb bei Nichtbenutzung der SIM-Karte (Inaktivität) während einer bestimmten Dauer, Ihre Nummer abschalten. In so einem Fall könnte das GPRS Modem eine Datenübermittlung nicht verschicken. Je nach Provider der SIM-Karte und Land können die gesetzlichen Bestimmungen unterschiedlich sein. Wir empfehlen Ihnen hierzu sich mit Ihrem Provider der SIM-Karte in Verbindung zu setzen, um die genauen Modalitäten in Erfahrung zu bringen.

Einige Provider verlangen beispielsweise, dass die SIM-Karten Nummer innerhalb eines Jahres für eingehende oder ausgehende Anrufe benutzt werden muss. In so einem Fall müssen Sie möglicherweise periodisch die SIM-Karte aus dem GPRS Modem nehmen, in einem mobilen Telefon einsetzen und einen Anruf tätigen. Einige Provider akzeptieren auch eine von Ihrem GPRS Modem ausgehende Nachricht als Benutzung. Wenn dies bei Ihrem Provider der Fall ist, könnten Sie an die SIM-Karten Nummer Ihres GPRS Modems periodisch eine SMS-Kurzmitteilung für den Datenabruf senden (siehe „Datenabfrage per SMS-Kurzmitteilung“)

Alternativ haben Sie die Möglichkeit, anstelle einer Prepaid SIM-Karte, eine SIM-Karte im Abonnement zu erwerben. In so einem Fall entstehen allerdings je nach Provider und Abonnement monatliche Kosten.

Problembhebung

System schickt nach erfolgter Konfiguration keine Mitteilung:

- Überprüfen, ob das GPRS Modem aktiviert ist (siehe auch Terminalfunktion).
- Überprüfen, ob SIM-Karte entsperrt und korrekt eingelegt wurde.
- Überprüfen, ob das System in das GPRS Netz eingeloggt ist (Das Terminal LED auf dem PlantControl Front Panel muss alle 3 Sekunden einmal blinken).

Weitere PlantControl Menü Punkte

Menü > Status

Der Status gibt einen Überblick über den Betriebszustand des Systems. Drücken Sie die Cursor-Tasten ▲-▼ um nach oben - oder nach unten zu blättern.

Status > Controller > OK-Taste:

Hier werden folgende Parameter angezeigt:

Zeit bis zur nächsten Feuchtemessung / Freier Datenspeicher / Batteriestrom / Stromversorgung über Netzgerät / Datum-Zeit / Firmware-Version / Hardware-Version / Seriennummer / GSM Empfangsstärke / Restguthaben Prepaid SIM-Karte

Status > Sensoren > OK-Taste:

Hier werden tabellarisch die zuletzt gemessenen Sensor-Parameter angezeigt und kritische Abweichungen können schnell lokalisiert werden:

Sensor-Nummer / Bodenfeuchte / Bodentemperatur / Signalstärke des Funks / Batteriezustand

Status > Sensor identifizieren (gilt auch für Repeater)

Kann ein im Gelände installierter Sensor oder Repeater nicht mehr einer Sensor- oder Repeaternummer zugeordnet werden, so kann mit Hilfe dieser Funktion ein Sensor oder ein Repeater eindeutig identifiziert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor: **Status > Sensor identifizieren > OK-Taste**. Halten Sie den Sensor mindestens im Abstand von 1 Meter zum Controller und drücken Sie kurz auf die On/Off-Taste am Sensor. Auf dem Display des PlantControl erscheint nach einigen Sekunden die komplette Identifikation des entsprechenden Sensors. Die gleiche Vorgehensweise gilt auch für Repeater.

Status > Ventile/Zonen > OK-Taste:

Hier werden für alle Ventile/Zonen tabellarisch aufgezeigt, ob ein Ventil gerade geöffnet ist, Status der angeschlossenen Ventile sowie die Dauer bis zur nächsten Statusänderung.

Status > Monitoring > OK-Taste:

Hier werden für alle Zonen, welche lediglich überwacht werden, die Differenz in Prozent zum eingestellten Trockenschwellwert angezeigt (Minus oder Plus).

Status > Backplane Module > OK-Taste:

Hier wird aufgelistet, welche zusätzlichen Module wie Ventilmodule oder Multifunktions-Schaltmodul eingebaut sind und welche Kabelanschluss-Nummern für die diversen Funktionen vorgesehen sind (z.B. Ventilanschlüsse, Dünger-Relais, Temperaturalarm-Relais, Alarm-Relais für Hauszentrale etc.).

Weitere PlantControl Menü Punkte (Fortsetzung)

Menü > Historie

Unter diesem Menüpunkt können historische Informationen (Logbuch) zu den Sensoren, Ventile/Zonen sowie Bewässerungen eingesehen werden. Drücken Sie innerhalb eines Unter-Menüs die Cursor-Tasten ▼ um nach unten zu blättern. Mit den Cursor-Tasten ◀ - ▶ kann zum nächsten respektive zum vorhergehenden Sensor/Ventil gewechselt werden.

Menu > Einstellungen > Alarme

Einstellungen > Alarme > OK-Taste

Alarme aktivieren/deaktivieren

Hier kann pro Alarm-Typ definiert werden, über welche Anzeigeformen diese ausgegeben werden soll (Alarm-LED, SMS, Relay für Hauszentrale) sowie in welchem Zeitabstand (nie, immer, Intervall). Unabhängig von den vorgenommenen Einstellungen können sämtliche Alarme nach Betätigung der Taste "Display Alarm" auf dem Display eingesehen werden. Einige Alarme, wie "kein Wasser", werden immer angezeigt und können nicht parametrisiert oder abgestellt werden, da dies zu Schäden an den Pflanzen führen könnten.

- AI-LED → Alarm wird über die Alarm-LED angezeigt.
- SMS → Alarm wird per SMS Nachricht übermittelt (benötigt die optionale SMS-Alarmfunktion).
- Relay → Alarm wird an die Hauszentrale übermittelt (benötigt das optionale Multifunktions-Schaltmodul).
- immer → Sobald vom System festgestellt, wird der Alarm sofort angezeigt oder per SMS übermittelt.
- nie → Alarm wird nie angezeigt und auch nicht per SMS übermittelt.
- Alarmintervall → Alarm wird nach erstmaliger Anzeige in einem einstellbaren Intervall angezeigt oder per SMS übermittelt.

Unter anderem wird bei folgenden Situationen ein Alarm angezeigt oder per SMS übermittelt (bei SMS kürzere Alarmtexte möglich). S=Sensor / V=Ventil / x=Nummer:

Alarm Text	Beschreibung	Fehlerbehebung
Sensor "x" Temperaturalarm	Wenn der untere Temperaturwert unterschritten oder der obere Temperaturwert überschritten wird.	-
Ventil "x" kein Wasser	Wenn nach Bewässerungsende keine Feuchtezunahme gemessen wird.	Sensorposition, Ventilverkabelung, sowie Wasserfilter auf Verstopfung hin überprüfen. Eventuell muss auch die Nachmesszeit verlängert werden (siehe Kapitel Ventile/Zonen Einstellungen → Nachmesszeit).
Ventil "x" keine Messwerte	Wenn Sensor kein Messwert liefert und deshalb nicht bewässert werden kann.	Sensor Empfangsstärke überprüfen. Wenn nötig, Sensor für verbesserten Empfang neu positionieren (möglichst hoch positionieren). Auch überprüfen, ob Sensor defekt ist.
Batterie niedrig	Wenn die Batteriespannung im PlantControl zu tief ist.	Stromanschluss überprüfen. Wenn eine Solarzelle eingesetzt wird, die Ausrichtung optimieren.
Guthaben niedrig	Wenn auf Prepaid SIM-Karte nur noch wenig Guthaben vorhanden ist (<5).	Guthaben aufladen.
Check Sensor "x"	Wenn bei einem Sensor ein unnatürlicher Sprung ins Trockene festgestellt wird.	Sensorplatzierung überprüfen.
Sensor "x" keine Funkverbindung	Wenn sich ein Funksensor nicht meldet.	Sensor Empfangsstärke überprüfen. Wenn nötig, Sensor für verbesserten Empfang neu positionieren (möglichst hoch positionieren). Eventuell die optional erhältliche "Externe Antenne" für verbesserten Signalempfang erwerben.
Sensor "x" Batterie niedrig	Wenn Sensorbatterien ersetzt werden müssen.	Sensorbatterien ersetzen.
Sensor "x" defekt	Wenn ein Sensor defekt ist.	Sensor ersetzen (Lieferant kontaktieren).
Sensor "x" Kabel nicht verbunden	Wenn die Sensorspitze nicht an die Sensor-Hauptelektronik angeschlossen ist.	Sensor ersetzen (Lieferant kontaktieren).

Weitere PlantControl Menü Punkte (Fortsetzung)

SMS Nummer 1 – 4 (Falls die Option SMS-Alarmfunktion erworben wurde)

Mit dieser Funktion können Alarmmeldungen per SMS an bis zu vier SMS fähige Telefongeräte übermittelt werden.

Alarm obere Temperatur

Eingabe, bei welcher ein Temperaturalarm ausgelöst werden soll. Falls diese Funktion nicht verwendet wird, unbedingt den höchstmöglichen Temperaturwert eingeben (60), um ungewollte Alarmmeldungen zu vermeiden.

Alarm untere Temperatur

Eingabe, bei welcher ein Temperaturalarm ausgelöst werden soll.

Bewässerungssperre

Auswahl "untere Temperaturgrenze" oder "aus". Wenn "untere Temperaturgrenze" eingestellt ist, wird beim Unterschreiten dieser Grenze die Bewässerung blockiert. Sobald die Temperatur über der unteren Grenze ist, wird die Bewässerung wieder automatisch eingeschaltet.

Menü > Spezial

Die ersten 3 Menüpunkte ermöglichen die Übermittlung einer frei definierbaren SMS-Nachricht, sobald das Masterventil ein- oder ausschaltet. Dabei muss nicht zwingend auch ein Masterventil angeschlossen sein. Diese Möglichkeit kann sehr vielfältig eingesetzt werden:

Spezial	
Meldung Master on	pumpon
Meldung Master off	off
SMS-Nummer: Mastervent.	xxxxxxxxxxxxxxxx
Modul 2 als Dünger	JA
Master Ventil AUS	- 10 sec

SMS Nachricht an ein Mobiltelefon verschicken

Geben Sie Ihre frei wählbare Textnachricht ein, welche an die unter dem Menüpunkt "SMS-Nummer..." eingegebene Mobiltelefonnummer verschickt werden soll, sobald das Masterventil ein- oder ausschaltet.

Einschalten oder ausschalten eines GPRS-fähigen Gerätes eines Drittanbieters

Als Beispiel sei hier das Einschalten beziehungsweise Ausschalten einer Pumpe erwähnt. Falls Ihre Pumpe mit einem GPRS Modem ausgestattet ist, geben Sie unter "Meldung Master on" respektive "Meldung Master off" die vom Drittanbieter vorgegebenen Befehle ein. Unter "SMS-Nummer" tragen Sie dann die Telefonnummer des GPRS Modems des Drittanbieters ein. Sobald das Masterventil öffnet wird über eine SMS-Meldung die Pumpe gestartet. Wenn das Masterventil schliesst, wird über eine SMS-Meldung die Pumpe abgeschaltet.

Ventilmodul in ein Multifunktions-Schaltmodul ändern

Wenn sie anstelle von potentialfreien Kontakten, ein Spannung oder einen Impuls benötigen, können sie ein Standard 8-Stationen Ventilmodul 24VAC oder 9V Impuls installieren und hier freischalten. Nach Eingabe von „Ja“ startet der Controller neu.

Masterventil früher schliessen

Um Schläge im Leitungssystem zu verhindern, kann hier eine frühere Schliessung des Masterventils programmiert werden.

Menu > Initialisierung

Initialisierung > Logbuch löschen > OK-Taste

Mit dieser Funktion kann der Datenspeicher gelöscht werden. Ihre Einstellungen bleiben erhalten.

Initialisierung > System Reset > OK-Taste

Mit dieser Funktion werden die Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, u.a. wird auch die Netzwerknummer gelöscht. Falls Sie vorgängig bereits Sensoren initialisiert haben, notieren Sie sich vor einem System Reset die Netzwerknummer (Einstellungen > Controller > Netzwerknummer) und geben diese nach dem System Reset wieder ein, damit Sie die Sensoren nicht neu initialisieren müssen.

Initialisierung > Code Eingabe > OK-Taste

Hier erfolgt die Eingabe eines Hersteller-Codes für die Freischaltung von optionalen Zusatzfunktionen.

4. Installation

- Vor der Installation des Gesamtsystems im Feld sollten Sie die Inbetriebnahme gemäss Kapitel 2 durchgeführt haben.
- Die Reichweite der Funkverbindung beträgt je nach Geländeform und bei Sichtkontakt zwischen Sensor und Contzroller bis zu 20km.
- Falls eine Solarzelle eingesetzt wird, positionieren Sie den PlantControl CX so, sodass die Fozozelle zur Sonneneinstrahlung optimal ausgerichtet ist.
- Falls eine externe Antenne für verbesserten Signalempfang für PlantControl CX oder das GPRS Modem eingesetzt wird, empfiehlt es sich, diese an der höchstmöglichen Stelle anzubringen, um die beste Empfangsstärke zu erhalten.
- Sensoren vor dem Einstecken in die Erde am Einsteck-Ort einschalten und Empfangsstärke überprüfen: **Menü Status > Sensoren**: Sollte die angezeigte Empfangsstärke unter 10% liegen, so empfiehlt sich die Sensorelektronik entweder höher oder näher an der Zentraleinheit zu platzieren.

Sensor in Erde einsetzen - Quick Guide (siehe auch nächste Seiten)

1. Richtigen Standort des Bodenfeuchtesensors wählen:
 - Der/die Sensor(en) müssen physisch immer in jener Bewässerungszone in die Erde eingesetzt werden, wo ein Ventil gemäss den Messwerten eines Sensors geöffnet wird. Platzieren Sie deshalb den/die Sensor(en) nie in der Bewässerungszone eines geklonten Ventils. Ansonsten hat ein Sensor keine Möglichkeit, das ausgebrachte Wasser zu erfassen.
 - Der Sensor muss an einer Stelle im Bewässerungsbereich platziert werden, an der er den selben klimatischen Bedingungen (Sonne, Wind, Regen, etc.) ausgesetzt ist wie die Pflanzen.
 - Um falsche Messungen, die durch Staunässe entstehen können, auszuschliessen, darf der Bodenfeuchtesensor nicht in Bodensenken platziert werden.
 - Bei Sprinklersystemen muss sichergestellt werden, dass das ausgebrachte Wasser von der Sensorspitze erfasst werden kann. Bei Drip-Systemen muss ein Tropfer unmittelbar über dem Sensor angebracht werden.
 - Vermeiden Sie Standorte, wo die Funkverbindung zwischen Sensor und PlantControl CX Zentraleinheit durch Hindernisse gestört werden könnte.
 - Je höher das Elektronikgehäuse des Sensors ab Erdoberfläche installiert wird, umso höher ist die Funkqualität. Die Funkantenne des Sensors sollte möglichst senkrecht zur Erdoberfläche stehen.
2. Sensorspitze mit Filz ca. 30 Sekunden in Wasser tauchen (der Filz muss nass sein).
3. Platzieren Sie die Sensorspitze an einer Position an der der Sensor die Feuchte messen soll. In der Regel ist dies im Wurzelbereich. Dabei ist es empfehlenswert, ein passendes Loch vorzubohren (Bohrerdurchmesser 16mm), in das der Sensor hineingeschoben werden kann. Die Sensorspitze sollte an allen Seiten den Boden berühren.
4. Vermeiden oder verhindern Sie die Ausbildung eines präferentieller Wasserpfades entlang des Sensorkanals.



Hinweise zur richtigen Platzierung der Bodenfeuchtesensoren

Einleitung

Der PlantControl CX Bewässerungscontroller bestimmt den Startpunkt einer Bewässerung, wie auch die Dauer einer Bewässerung selbsttätig auf der Basis von Bodenfeuchtedaten. Diese werden von den Bodenfeuchtesensoren per Funk an den PlantControl CX gesendet, der dann die Bewässerung auslöst und nach einer vorberechneten Zeit auch wieder beendet.

Damit dieser Ablauf funktionieren kann, müssen die Sensoren möglichst genaue Daten über die Bodenfeuchte ermitteln können. Dies ist nur dann möglich, wenn die Sensoren am richtigen Ort und in der richtigen Tiefe platziert werden. Die folgenden Ausführungen sollen helfen, Fehler zu vermeiden und optimale Resultate zu erzielen.

Anzahl Sensoren pro Bewässerungszone

Pro Bewässerungszone (eine Zone = ein Magnetventil) können bis zu sechs Bodenfeuchtesensoren angeschlossen werden. Der PlantControl CX bildet dann pro Bewässerungszone den Mittelwert der Bodenfeuchte.

Die Zahl der Sensoren pro Bewässerungszone ist abhängig von der Art der zu bewässernden Kultur sowie von der Wertigkeit der Pflanzen. So genügt ein Sensor für eine Rasenfläche, welche gleichmässig besonnt ist. Ist eine Bewässerungszone sehr unterschiedlich bepflanzt, so sollte der Sensor immer bei jener Pflanze platziert werden, welche am häufigsten bewässert werden muss. Für teure Pflanzen sollten eigene Zonen gebildet werden, damit diese ganz spezifisch bewässert werden können.

Bei Bewässerungen in der Landwirtschaft ist es empfehlenswert, ein bis zwei Sensoren pro Bewässerungszone einzusetzen. Dies auch deshalb, da beim Ausfall eines Sensors durch unsachgemässe Behandlung - z.B. durch Erntepersonal, oder bei einem zeitweiligen Verlust der Funkverbindung durch Hindernisse oder Erntemaschinen - immer noch mindestens ein Sensoren Feuchtwerte liefert.

Bei Anwendungen im Gewächshaus oder Bepflanzungen in sehr homogenen Substraten kann mit einem Sensor pro Bewässerungszone gearbeitet werden.

Die richtige Platzierung der Sensoren

Die Sensoren sollen dort messen, wo die Pflanzen das Wasser aufnehmen, nämlich im Wurzelbereich (Abb.1a,b). Bei einer Tropfbewässerung muss zudem darauf geachtet werden, dass die Sensoren im befeuchteten Erdbereich platziert sind (Abb.1c). Verändert sich die Grösse des Wurzelballens im Verlaufe des Wachstums stark, so kann man die Sensoren nach der ersten Wachstumsphase tiefer positionieren.

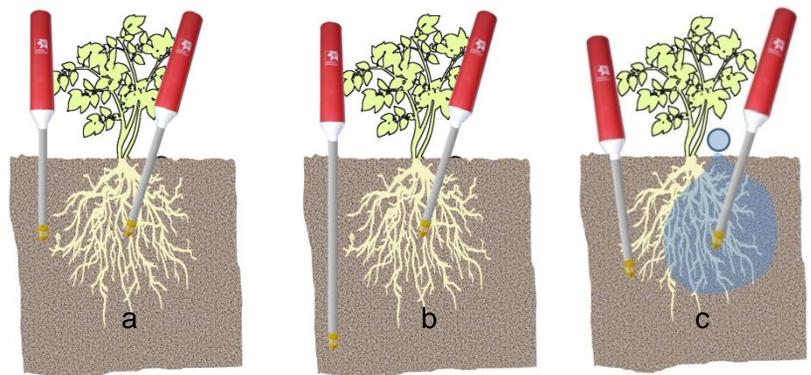


Abb. 1

Sensoren in Steckversion

1. Für längere Sensoren in Steckversion ist das Vorbohren eines Loches sinnvoll. Verwenden Sie dazu einen Bohrdurchmesser von 14 mm.
2. Falls der Boden trocken sein sollte, den Boden anfeuchten.
3. Komplette Sensorspitze (gelbe Spitze) in Wasser tauchen (der Filz muss nass sein).
4. Den Sensor vorsichtig einbauen. Sensor beim Einbauen oder Ausbauen nie drehen, da dabei die gelbe Sensorspitze abgeschraubt werden kann.
5. Unmittelbare Umgebung des Bodenfeuchtesensor mit genügend Wasser Wasser angießen.

Sensoren in Kabelversion

Der Einbau von Sensoren in Kabelversion erfordert je nach der zu messenden Tiefe ein anderes Vorgehen.

Wird der Sensor in einer Rasenfläche platziert, so ist es praktisch nicht möglich, die Elektronik innerhalb der Rasenfläche unterzubringen, da diese die Benutzung der Rasenfläche stören würde. Daher muss man Sensoren mit Verlängerungskabeln einsetzen, die es erlauben, die Sensorspitze im Rasen einzubetten. Die Elektronik hingegen wird am Rande des Rasens platziert (Abb.2).

Wird der Sensor tiefer in der Erde eingegraben, so muss zunächst zwangsläufig Erde ausgehoben werden.



Abb. 2

Platzierung der Sensoren bei Tropfbewässerung

Die Sensoren müssen so platziert werden, dass sie das Wasser auch erfassen können. Dies ist bei den verschiedenen Bewässerungsarten unterschiedlich kritisch. Bei einer Beregnung von oben mittels Regner oder Mini-Sprinkler wird eine einigermaßen homogene Wasserverteilung erzeugt, sofern der Wurzelbereich und somit der Sensor nicht durch Blätter stark abgeschirmt wird.

Wird hingegen eine Tropfbewässerung verwendet, so wird das Wasser sehr punktuell zugeführt und verteilt sich im Erdreich oder Substrat mehr oder weniger gleichmässig und schnell über einen gewissen Volumenbereich. Daher ist es bei Tropfbewässerungen besonders wichtig, auf folgende Punkte zu achten: Je nach Durchlässigkeit des Bodens oder des Substrates bilden sich verschieden geformte Feuchtezon

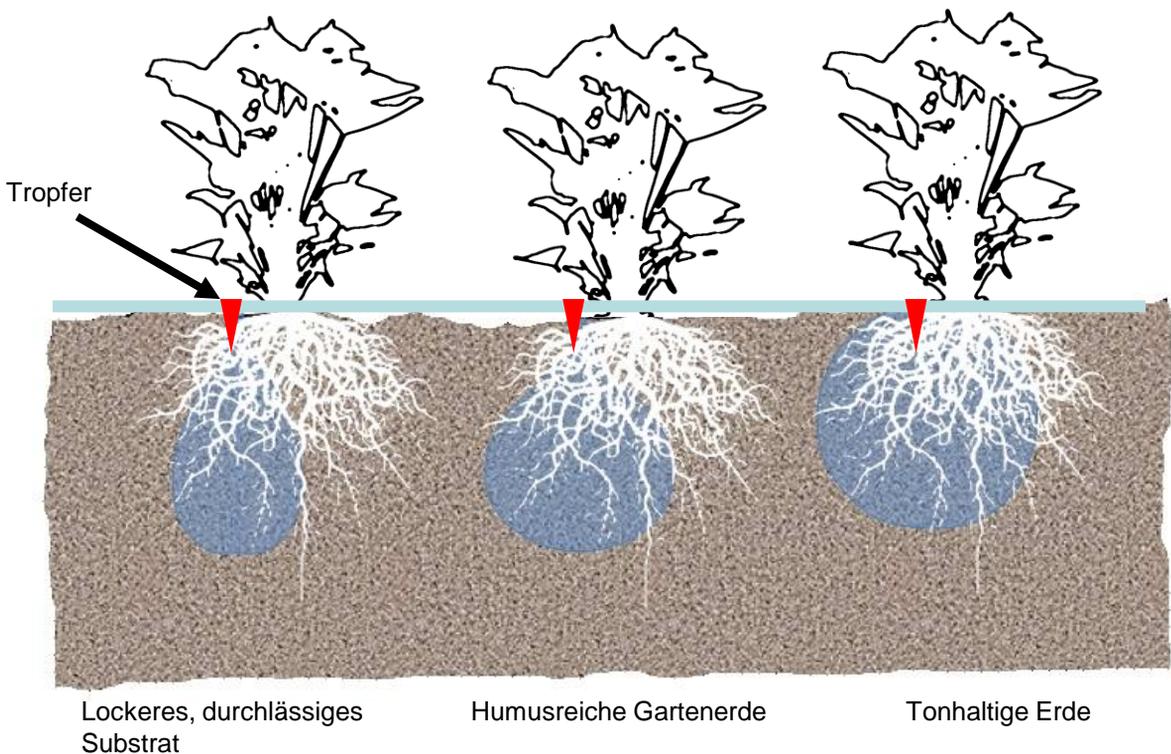


Abb. 3

Bei lockeren, durchlässigen Substraten kann es sinnvoll sein, mehrere Tropfer mit entsprechend geringerem Wasserauslass pro Pflanze einzusetzen, um eine bessere Wasserverteilung zu erreichen. Zwar sind Pflanzen sehr adaptiv und die Wurzeln werden sich in jene Bereiche hin konzentrieren, in denen Wasser verfügbar ist. Der Ertrag ist aber besser, wenn ein grosses, feuchtes Substratvolumen für die Wasseraufnahme verfügbar ist. Bei dieser Art von Substraten und insbesondere bei Topfkulturen kann es auch zur Ausbildung von sogenannten präferenziellen Wasserpfaden kommen. Dies immer dann, wenn Tropfer mit höherer Literleistung eingesetzt werden. Da das Wasser ziemlich rasch im Substrat nach unten wegläuft, werden Feinteile mitgeschwemmt und ausgewaschen, was zu einem bevorzugten Wasserpfad führt. In einem solchem Fall hat das Wasser kaum Zeit, sich horizontal auszubreiten und dies führt zwangsweise zu einer Unterversorgung der Pflanzen. Ist einmal ein solcher Wasserpfad gebildet, so wird dieser mit der Zeit immer dominanter und auch ein richtig platzierter Sensor hat Probleme, das ausgebrachte Wasser zu erfassen.

Um dieses Problem zu vermeiden, kann man Tropfer mit geringerem Durchsatz einsetzen, wobei diese erfahrungsgemäss auch schneller verstopfen bzw. verkalken. Das beste Mittel gegen bevorzugte Wasserpfade ist die Verwendung eines Stück Vlieses das so auf das Substrat gelegt wird, dass das Wasser erst auf das Vlies tropft und damit wesentlich besser horizontal verteilt wird.

Richtige Platzierung der Sensorelektronik

Beim Funk-Sensor muss immer beachtet werden, dass die Funkverbindung zwischen Sensor und PlantControl D/CX oder FA Zentraleinheit möglichst nicht behindert wird. Da die Funkübertragung durch Wasser in den Blättern und etwaigen anderen Hindernissen gestört werden kann, sollte die Elektronik, in der die Funkantenne untergebracht ist, möglichst hoch über den Pflanzen befestigt werden.

Die Funksensoren sind daher auch mit Verlängerungskabeln in verschiedenen Längen erhältlich, die es erlauben, die Elektronik auf eine Stange in einer Höhe von 1-2 m zu befestigen (Abb.4).



Abb. 4

Richtige Platzierung der Repeater (Range Extender)

Hier gelten die gleichen Empfehlungen, wie unter "Richtige Platzierung der Sensorelektronik".

Befestigen von Slalomstangen (Typ E)

Verwenden sie das Schraubwerkzeug (Zubehör) um den Bodenanker einzuschrauben. (Abb. 5)



Abb. 5

Kontrolle

Um die richtige Platzierung der Sensoren zu überprüfen, empfiehlt es sich, die Bodenfeuchte-Messwerte nach einem Bewässerungsvorgang zu überprüfen.

Status > Sensoren > OK-Taste:

Hier werden tabellarisch die zuletzt gemessenen Sensor-Parameter angezeigt und kritische Abweichungen können schnell lokalisiert werden:

Sensor-Nummer / Bodenfeuchte / Bodentemperatur /Batteriezustand

Die Fehlermeldung „KEIN WASSER“ deutet darauf hin, dass die Bewässerung zwar eingeschaltet hat, aber der Sensor nicht eine genügende Feuchtezunahme gemessen hat. → Positionierung und Wasserzuleitung prüfen.

5. Feuchte-Ausgabe in hPa Saugspannung

Bemerkung: Nur für Sensoren mit hartem Filz oder Artikelnummer-Endung "H" anwendbar.

Die PlantCare Sensortechnologie zur Bestimmung der Bodenfeuchte basiert auf ein mikrothermisches Messprinzip. Dabei wird eine Abkühlzeit gemessen, die eine Aussage über den Wassergehalt des Bodens zulässt.

Um eine Umrechnung in eine Saugspannung (hPa) zu erlauben, muss daher eine Kalibrierung vorgenommen werden. Diese kann durch eine Parallelmessung mit einem Tensiometer erfolgen. Dabei wird eine Erdprobe bei verschiedenen Feuchtgraden sowohl mit dem PlantCare Sensor als auch mit einem Tensiometer gemessen und die die Messwerte werden gemäss der anerkannten *van Genuchten Gleichung* zueinander in Beziehung gesetzt. Eine solche Kalibrierung ist aber nur für den verwendeten Erdtypen gültig.

Da aber auch zwischen Tensiometer zu Tensiometer recht grosse Messwertabweichungen auftreten können, wurde durch die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) in Wädenswil eine Tensiometer-unabhängige Kalibrierung durchgeführt. Dabei wird eine pF-Druckkammer verwendet.

Um für die Kalibrierung die wichtigsten Erdtypen abzudecken, wurden 6 Standardböden von der „Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA) Speyer“ in Deutschland beschafft. Die Daten dieser Standardböden können aus der weiter unten folgenden Tabelle entnommen werden.

Das Ergebnis dieser Kalibrierung sind primär zwei Parameter, Alpha und n, die in die van Genuchten Gleichung einzusetzen sind, um von der gemessenen Zeit zu hPa umzurechnen. Zudem kann allenfalls noch ein Skalierungs- faktor K eingegeben werden.

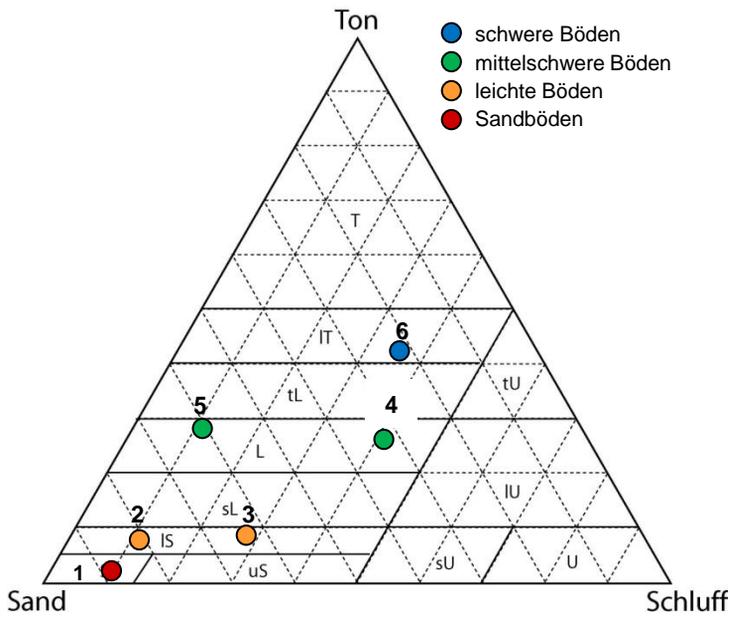
van Genuchten Gleichung:

$$\psi_m = K \frac{1}{\alpha} \left[(1 - t_n)^{-1/m} - 1 \right]^{1/n} \quad m = 1 - 1/n$$

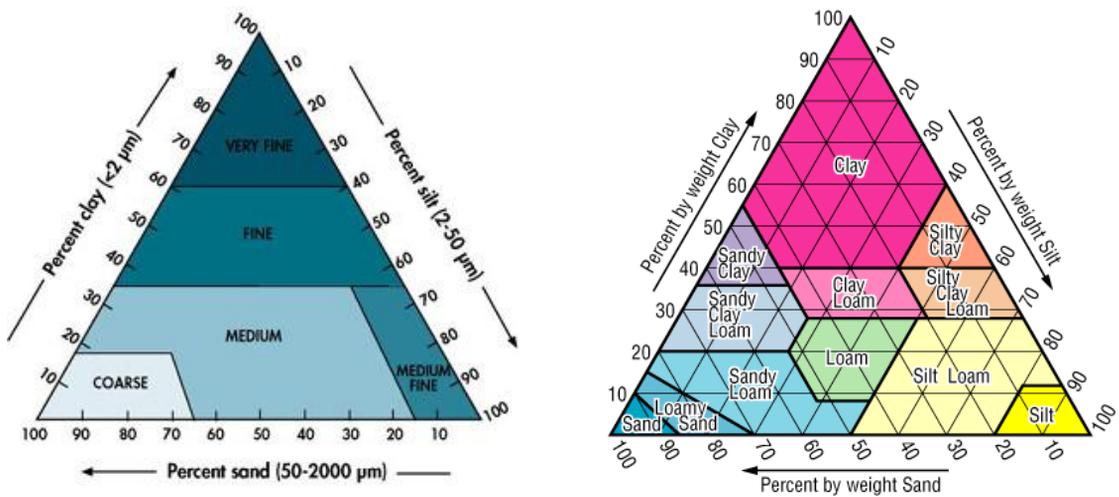
Standardböden von der „Landwirtschaftliche Untersuchungs- und Forschungsanstalt (LUFA) Speyer (nur in Englisch erhältlich):

Standard Soils - Analyses Data Sheet (9/11)						
Mean values of different batch analyses +- standard deviation. All values refer to dry matter						
Standard soil type no.	1	2	3	4	5	6
organic carbon in % C	0,62+- 0,07	1,87 +- 0,20	0,94+- 0,10	2,42 +- 0,5	1,05 +- 0,20	1,64 +- 0,12
Nitrogen in % N	0,05 +- 0,01	0,17 +- 0,02	0,08 +- 0,02	0,20 +- 0,04	0,12 +- 0,03	0,20 +- 0,02
pH-value (0.01 M CaCl ₂)	5,1+- 0,4	5,5 +- 0,2	6,8 +- 0,2	7,1 +- 0,2	7,3 +- 0,1	7,1 +- 0,1
cation exchange capacity (meq / 100g)	4,0 +- 0,7	10,1 +- 0,5	10,3 +- 1,3	30,8 +- 6,2	15,3 +- 2,9	24,5 +- 7,0
Particle size (mm) distribution according to German DIN (%):						
<0.002	2,4 +- 0,4	6,5 +- 0,8	8,7 +- 1,6	27,0 +- 1,9	10,4 +- 1,1	42,1 +- 1,2
0.002 - 0.006	2,0 +- 0,9	3,3 +- 0,7	4,2 +- 0,9	8,7 +- 0,7	5,1 +- 0,5	10,4 +- 1,0
0.006 - 0.02	3,1 +- 0,8	4,1 +- 0,7	8,8 +- 0,8	14,7 +- 1,3	9,1 +- 1,0	12,3 +- 1,4
0.02 - 0.063	6,9 +- 0,5	6,9 +- 0,9	17,6 +- 2,8	23,0 +- 1,3	21,2 +- 1,0	14,3 +- 2,0
0.063 - 0.2	27,4 +- 2,2	34,5 +- 1,9	30,1 +- 4,0	19,1 +- 0,3	38,1 +- 1,2	8,6 +- 0,4
0.2 - 0.63	55,8 +- 3,1	43,9 +- 1,6	27,9 +- 2,1	5,8 +- 0,3	14,7 +- 1,5	8,9 +- 0,5
0.63 - 2.0	2,4 +- 0,6	0,8 +- 0,3	2,7 +- 0,7	1,7 +- 0,3	1,4 +- 0,2	3,4 +- 0,7
soil type	silty sand (uS)	loamy sand (IS)	silty sand (uS)	clayey loam (tL)	loamy sand (IS)	clayey loam (tL)
Particle size (mm) distribution according to USDA (%)						
<0.002	2,7 +- 1,1	6,8 +- 1,3	8,7 +- 1,7	26,9 +- 0,3	11,2 +- 1,0	41,0 +- 1,9
0.002 - 0.05	10,0 +- 1,6	12,6 +- 1,7	27,6 +- 3,8	40,3 +- 1,1	28,5 +- 3,3	36,8 +-2,0
0.05 - 2.0	87,3 +- 1,2	80,6 +- 2,6	63,7 +- 4,4	32,8 +- 1,1	60,3 +- 4,1	22,2 +- 1,6
soil type	sand	loamy sand	sandy loam	loam	sandy loam	clay
water holding capacity (g/100g)	31,2 +- 2,0	44,4 +- 6,0	35,6 +- 3,0	44,1 +- 1,5	40,4 +- 2,7	38,9 +- 4,6
weight per volume (g/1000ml)	1462 +- 39	1257 +- 43	1295 +- 30	1305 +- 12	1280 +- 89	1372 +- 60

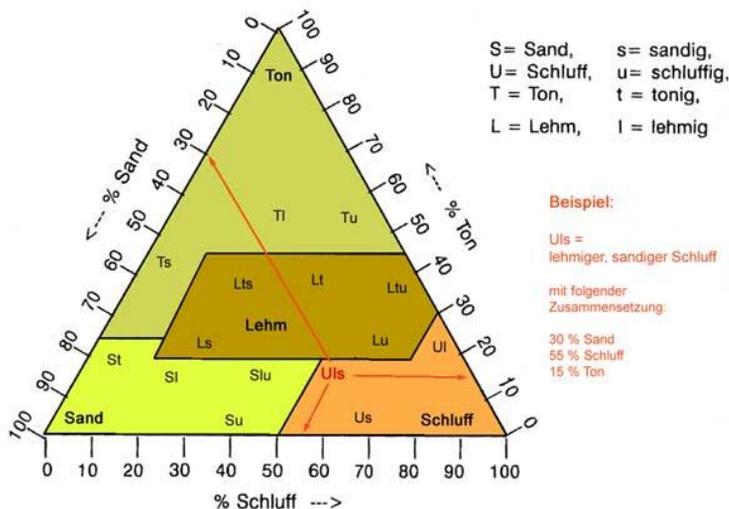
Körnungsdreieck Einteilung Schweiz mit Positionierung der LUFA Speyer Standardböden



Körnungsdreieck Einteilung Europäische Union

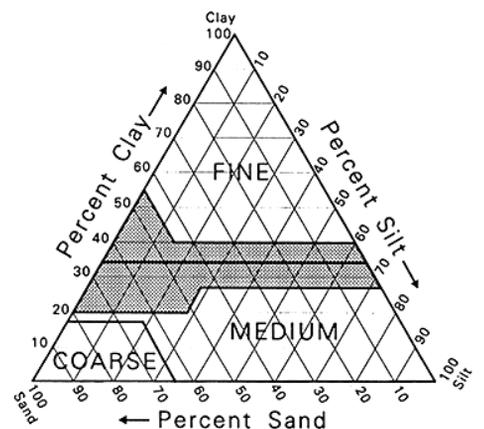


Körnungsdreieck Einteilung Deutschland



Körnungsdreieck Einteilung FAO

(Food and Agriculture Organization of the United Nations)



6. Daten auslesen und Firmware update

Die PlantControl CX Zentraleinheit beinhaltet eine USB Schnittstelle, mit der Sie die Daten/Logbuch einfach auslesen (nur möglich, wenn Sie die Option "PlantCare DataViewer Bewässerungsanalyse-Software" erworben haben) sowie Firmware Updates durchführen können.

- Stecken Sie entweder einen USB-Stick für das Auslesen der Daten and die USB Schnittstelle ein oder einen USB Stick mit einer neuen Firmware von PlantCare.
- Drücken Sie die Taste "USB Imp/Exp" und es erscheinen im Untermenü folgende Möglichkeiten: .
 - **Datenausgabe**
Um die Messdaten auszulesen, wird der Menüpunkt Datenausgabe angewählt und mit der "OK"-Taste bestätigt. Daraufhin werden die Daten automatisch auf den USB Stick geladen.
 - **Logbuchausgabe letzter Teil**
Das Logbuch ist die lückenlose Aufzeichnung aller Vorkommnisse, einschliesslich Alarmmeldungen, Veränderungen der Einstellungen, Messdaten, wann wurde das System ein- und ausgeschaltet usw. In einem Problemfall kann man das Logbuch auslesen und analysieren. Um die Ursache der Probleme rasch finden zu können. Da das Logbuch nach längerem Einsatz erfahrungsgemäss recht umfangreich werden kann, kann man durch den Befehl Logbuchausgabe letzter Teil nur etwa die letzten 3-4 Wochen auslesen. Der Vorgang ist analog zum Auslesen der Daten. Das Auslesen kann mehrere Minuten andauern.
 - **Logbuchausgabe**
Mit diesem Befehl wird das gesamte Logbuch ausgelesen. Dies ist nur nötig, wenn weit in der Vergangenheit liegende Vorkommnisse analysiert werden müssen. Der Vorgang ist analog zum Auslesen der Daten. Das Auslesen kann bis zu 30 Minuten dauern.
 - **Firmware Update (USB)**
Sollte eine neue Betriebssoftware zur Verfügung stehen, so kann diese dem Anwender per Email-Anhang zugeschickt werden. Dieser kann die neue Firmware auf einen USB-Stick laden und den Stick an die USB Schnittstelle am PlantControl Zentraleinheit einstecken. Durch Anwählen des Befehls "Firmware Update (USB)" wird die Firmware geladen und installiert. Dies kann bis zu 10 Minuten dauern.
 - **Firmware Update (GPRS)**
Sollte eine neue Betriebssoftware zur Verfügung stehen, so kann durch Anwählen des Befehls "Firmware Update (GPRS)" die Firmware direkt vom PlantCare Server heruntergeladen und installiert werden. Alternativ kann dieser Vorgang auch aus der Ferne mit dem folgenden SMS Befehl an die SIM-Karten Nummer Ihres GPRS Modem ausgelöst werden: **pc exe fwupdate**
Dies kann bis zu 20 Minuten dauern.

Falls Sie Daten ausgelesen haben, stecken Sie den USB-Stick in Ihren Computer und öffnen Sie den automatisch generierten Ordner PC-DATA. Wählen Sie die exportierte Datei aus und öffnen Sie diesen mit einem Doppelklick. Vorausgesetzt, dass Sie die PlantCare DataViewer Software installiert haben, werden die Daten sofort angezeigt.

Wichtig: Ziehen Sie den USB-Stick erst am Ende des Vorganges wieder aus dem Stecker und schalten Sie das Gerät während des Auslesens oder Updates nicht ab!

Daten ansehen und analysieren mit PlantCare DataViewer (Optional)

Die Messdaten werden von der Zentraleinheit mit Datum und Uhrzeit aufgezeichnet und gespeichert. Die Daten können sehr einfach auf ein USB-Stick aus dem System ausgelesen und mittels der PlantCare DataViewer Software angezeigt und ausgewertet werden (nur möglich, wenn Sie die Option "PlantCare DataViewer Bewässerungsanalyse-Software" erworben haben) .

Die PlantCare DataViewer Analyse Software steht unter folgendem Link für den Download bereit:

www.plantcare.ch → Support



7. Fernsteuerung

Falls Sie die Option "Fernsteuerungsfunktion" erworben haben, haben Sie die Möglichkeit praktisch sämtliche Einstellung Ihres PlantControl CX per SMS-Befehl zu ändern. Voraussetzung für die Fernwartung per SMS ist, dass das im PlantControl eingebaute GPRS Modem mit einer SIM-Karte versehen ist. Senden Sie die SMS Befehle als Nachricht an die Nummer dieser Sim Karte.

Anhand von Beispielen wird im Folgenden erläutert, welche Einstellungen mit dem Versand eines SMS geändert werden können. Bitte beachten Sie, dass die Schreibweise eines SMS-Textes, insbesondere das Einhalten der Leerzeichen für die korrekte Übermittlung wichtig ist. Ein SMS-Text darf 140 Zeichen nicht überschreiten.

Die Variablen in einem SMS-Befehl sind in dieser Anleitung jeweils Fett und unterstrichen markiert.

Beispiel: Den Namen des Gerätes per SMS-Text ändern auf "Meier"

SMS Text an die Nummer der SIM-Karte im Gerät: `pc set cnameMeier`

Sofern 140 Zeichen nicht überschritten werden, können auch mehrere Befehle in einem SMS-Text übermittelt werden, wobei zwischen den eigentlichen Befehls-Texten ein Leerzeichen gesetzt wird :

Beispiel: Den Namen des Gerätes anpassen sowie Ventil Nummer 8 während 60 Minuten manuell einschalten: `pc set cnameMeier vm60z8`

Daten per SMS abrufen (Beispiele)

Feuchtwerte per SMS an Handynummer 079 123 45 67 senden : `pc set smsmoni-0791234567`

Feuchtwerte an Emailadresse schicken: `pc email d muster@muster.ch`



Allgemeine SMS Befehle

Bezeichnung	Bemerkung	Beispiel(e)	SMS Befehl
Standort oder Controller-Namen eingeben		Meier	<code>pc set cname<u>Meier</u></code>
Zeit einstellen	hh:mm:ss	14:22:33	<code>pc set ctime<u>142233</u></code>
Datum einstellen	TT:MM:JJ	20.10.12	<code>pc set cdate<u>201012</u></code>
Sprache einstellen	Deutsch oder Englisch	- 0 für Deutsch - 1 für Englisch	<code>pc set clang<u>0</u></code> <code>pc set clang<u>1</u></code>
Messzyklus einstellen	Feuchtemessung alle 5 bis 360 Minuten	60 Minuten	<code>pc set mct<u>60</u></code>
Feuchte Einheit einstellen	Sekunden Abkühlzeit, relative Feuchteprozent oder hPa	- 0 für Sekunden - 1 für rel % - 2 für hPa	<code>pc set smoi<u>0</u></code> <code>pc set smoi<u>1</u></code> <code>pc set smoi<u>2</u></code>
Sensor Name	Sensor Name definieren	"Erdbeer" für Sensor 1	<code>pc set sname<u>Erdbeer-1</u></code>
Sensor deaktivieren		Sensor Nummer 3 deaktivieren	<code>pc set sda<u>3</u></code>
Anzahl Sensoren	Anzahl aktive Sensoren definieren	5 Sensoren sind aktiv	<code>pc set sno<u>5</u></code>
Anzahl Ventile	Anzahl aktive Ventile definieren	3 Ventile sind aktiv	<code>pc set vno<u>3</u></code>

Ventil Einstellungen

Bezeichnung	Bemerkung	Beispiel(e)	SMS Befehl
Ventil Name	Ventil Name definieren	"Rasen" für Ventil 8	pc set vname <u>Rasen-8</u>
Steuerungsart umstellen	Vollautomatik=8, Halbautomatik=2, Timer=3, Klone=4, Deaktivieren= 5, Monitoring=6 ACHTUNG: Wenn die Steuerungsart geändert wird, werden alle Werte dieses Ventils auf standard gesetzt und müssen neu eingegeben werden.	Ventil 8 auf Vollautomatik umstellen	pc set vicm <u>1z8</u>
Ventil manuell schalten	1-240 Minuten Mit 0 schliessen	- Ventil 8 für 60 Minuten öffnen - Ventil 8 schliessen	pc set vm <u>60z8</u> pc set vm <u>0z8</u>
Düngerrelais aktivieren	Werte addieren Dünger A= Wert 1/Dünger B = Wert 2 Dünger C = Wert 4/Dünger D= Wert 8 Dünger E = Wert 16	Dünger B + C bei Ventil 8 aktivieren (Dünger B +C ergeben den Wert 6)	pc set vfr <u>6z8</u>
Spülzeit bei Dünger	Befehl noch nicht vorhanden		
Wochentage eingeben (erlaubte Bewässerungstage)	Werte addieren Sonntag = Wert 64 Montag = Wert 32 Dienstag = Wert 16 Mittwoch = Wert 8 Donnerstag = Wert 4 Freitag = Wert 2 Samstag = Wert 1	Ventil 8 jeweils mittwochs und samstags (8+1 ergeben den Wert 9)	pc set vwd <u>9z8</u>
Bewässerungszeitfenster	Befehl noch nicht vorhanden		
Bewässerungszeit eingeben	Wenn alte Bewässerungszeiten gelöscht werden sollen, vorgängig entsprechenden SMS-Text für Bewässerungszeit löschen senden.	Ventil 8, Uhrzeit 14:45 Uhr (Da exakt 9 Ziffern eingegeben werden müssen, 4-stellige Uhrzeit mit fünf Nullen abschliessen!)	pc set vtoi <u>14450000z8</u>
Bewässerungszeit löschen	Es können keine einzelnen Bewässerungszeiten entfernt werden.	Mit 0 alle Zeiten von Ventil 8 löschen	pc set vtoi <u>0z8</u>
Nachmesszeit		Die Kontrollmessung nach einer Bewässerung startet nach 60 min nach in der Zone 5	pc set vmp60z5
Sensor zuordnen		Sensor 2 zu Ventil 8	pc set vsn <u>2z8</u>
Sensor entfernen	Es können keine einzelnen Sensoren entfernt werden. Sensoren liefern weiterhin Messwerte, werden aber nicht für die Bewässerung berücksichtigt.	Alle Sensoren von Ventil 8 entfernen	pc set vsn <u>0z8</u>
Bewässerungsstart/ Monitoringgrenze	1-80% (Trockenschwellwert)	30% für Ventil 8	pc set vista <u>30z8</u>
Bewässerungsende	20-100% (Zielfeuchte nach Bewässerung)	90% für Ventil 8	pc set visto <u>90z8</u>
Bewässerungsdauer (in Minuten)	1-240 Minuten (siehe Detailerläuterung in diesem Manual unter Ventil/Zonen Einstellungen)	15 Minuten für Ventil 8	pc set vdoi <u>15z8</u>
Bewässerungsdauer (in Sekunden)	60-14'400 Sekunden (siehe Detailerläuterung in diesem Manual unter Ventil/Zonen Einstellungen)	180 Sekunden für Ventil 8	pc set vdois <u>180z8</u>
Minimale Bewässerungsdauer	Diese Dauer wird vom System nie unterschritten.	Minimum 3 Minuten für Ventil 8	pc set vitm <u>3z8</u>
Maximale Bewässerungsdauer	Diese Dauer wird vom System nie überschritten.	Maximum 60 Minuten für Ventil 8	pc set vitl <u>60z8</u>
Ventil klonen		Ventil 8 ist Klon von Ventil1	pc set vtc <u>1z8</u>

Weitere SMS Befehle

Bezeichnung	Bemerkung	Beispiel(e)	SMS Befehl
Feuchtwerte abrufen	Feuchtwerte von Zonen/Ventile an Alarmnummern senden Feuchtwerte von Zonen/Ventile an bestimmte Handynummer senden	Alarmnummer im Menu Alarm SMS an die Nummer 079 123 45 67 senden	pc set smsmoni pc set smsmoni- 0791234567
Bewässerungs-sperre	Ventil für eine vorgegebene Dauer ausschalten (1-240 Stunden)	72 Stunden für Ventil 8	pc set vmo 72z8
obere Temperaturgrenze	Befehl noch nicht vorhanden		
untere Temperaturgrenze	Befehl noch nicht vorhanden		
SMS Nummer	SMS Nummer 1 oder 2 eingeben oder löschen	- 0791234567 auf Nummer 1 - 0 für Nummer 1 löschen	pc set smsn 1-0791234567 pc set smsn 1-0
Logbuch löschen		Fixer Text	pc set eraselb
System reset		Fixer Text	pc set sysreset
Software update	Neueste Software vom PlantCare Server herunterladen	Fixer Text	pc exe fwupdate
GSM/GPRS	Modem deaktivieren	Fixer Text	pc set gto0
GSM/GPRS	Modem-Speisung immer aktivieren oder zu einer bestimmten Zeit (für 30 Min)	- um 16 Uhr aktivieren - 0 = immer eingeschaltet	pc set gpso 16 pc set gpso 0
GSM/GPRS	E-Mail mit Datenanhang automatisch erhalten. 1-10 Tage oder 0=nie	- E-Mail senden alle 5 Tage - 0 für nie	pc set gsee 5 pc set gsee 0
GSM/GPRS	Prepaid Guthaben abfragen mit Code von Provider	*130#	pc set gcq* 130#
GSM/GPRS	APN (Access Point Name)	gprs.swisscom.ch	pc set gapn gprs.swisscom.ch
GSM/GPRS	Benutzername für APN	example	pc set gapu example
GSM/GPRS	Passwort für APN	xyz	pc set gapp xyz
GSM/GPRS	Mail Server	pop.plant-care.ch	pc set gmsa pop.plant-care.ch
GSM/GPRS	User Name für Server Konto	gprs@plant-care.ch	pc set gsun gprs@plant-care.ch
GSM/GPRS	Passwort setzen	xxxxy	pc set gspw xxxxy
GSM/GPRS	E-Mail Empfänger definieren	muster@muster.ch	pc set grad muster@muster.ch
GSM/GPRS	Ausgewählte Daten an spezifische E-Mail Adresse senden	d für alle Daten dl für den letzten Teil Daten s für Status l für Logbuch gesamt ll für Logbuch letzter Teil v für Ventillogbuch	pc email d muster@muster.ch pc email dl muster@muster.ch pc email s muster@muster.ch pc email l muster@muster.ch pc email ll muster@muster.ch pc email v muster@muster.ch
GSM/GPRS	Bestätigungs-E-Mail erhalten. System schickt aktuellen Statusfile, wo die Übernahme der Änderung überprüft werden kann.	am Ende einer Befehlskette nach Leerzeile ... email:muster@muster.ch	... email:muster@muster.ch

8. Ausser Betrieb nehmen

Gesamtsystem:

1. PlantControl abschalten
2. Sensoren abschalten
3. Repeater abschalten (Stromversorgung entfernen)

Für die erneute Inbetriebnahme ist keine Initialisierung notwendig. Einfach PlantControl, Sensoren und Repeater einschalten und je nach Anzahl Sensoren nach etwa 60 Minuten den Empfang einzelner Sensor überprüfen (Status > Sensoren). Für eine sofortige Überprüfung der Empfangsstärke Sensorbedienknopf kurz drücken.

Einzelne Sensoren / Repeater

1. Gewünschten Sensor über **Einstellungen > Sensoren > Deaktivieren** deaktivieren.
2. Sensor abschalten

Für die erneute Inbetriebnahme ist eine Initialisierung notwendig (Initialisierung > Sensoren). Der PlantControl weist dem ersten neuinitialisierten Sensor die tiefste, freistehende Sensor-Nr. zu. Überprüfen Sie anschliessend, ob die zugewiesene Sensor-Nr. mit der Nummer auf dem Sensordeckel übereinstimmt.

Für das Entfernen oder Hinzufügen von Repeatern beachten Sie bitte Kapitel "Repeater initialisieren".

9. Garantie

Ihr Händler gewährt für dieses Produkt 2 Jahre Garantie (ab Kaufdatum). Diese Garantieleistung bezieht sich auf alle wesentlichen Mängel des Gerätes, die nachweislich auf Material- oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind. Sie erfolgt durch die Ersatzlieferung eines einwandfreien Gerätes oder durch die kostenlose Reparatur des eingesandten Gerätes nach unserer Wahl, wenn folgende Voraussetzungen gewährleistet sind:

- Das Gerät wurde sachgemäss und laut den Empfehlungen in der Gebrauchsanweisung behandelt.
- Es wurde weder vom Käufer noch von einem Dritten versucht, das Gerät zu reparieren.

10. Haftungsausschluss

Für Folgeschäden durch fehlerhafte Bedienung oder durch Fehlfunktion dieses Produktes wird keine Haftung übernommen.

11. Support

Bei Fragen kontaktieren Sie uns bitte wie folgt:

- support@plant-care.ch

12. Technische Spezifikationen

PlantControl CX

- Aufzeichnung von bis zu 100'000 Datensätzen
- USB Schnittstelle für Datenexport auf USB Stick
- Stromversorgung: 8 AA Akkuzellen (inklusive). Speisung durch Netzanschluss (110/230V AC) oder Solarzelle 12W.
- Abmessungen: 29 x 23 x 15 cm

Sensoren

- Einsetzbar in allen Erdtypen
- Reichweite Funkverbindung 20km
- Stromversorgung: 2 AA 1.5 V Monozellen
- Batterie-Lebensdauer je nach Messzyklus ca. 1 Jahr
- Abmessungen: 5 x 5 x 40 cm (kürzeste Version)
- Erhältliche Längen: Diverse Varianten siehe Seite 3
- Anzeige der Bodenfeuchte:
 - In relativen %-Einheiten oder
 - hPa-Saugspannung für 6 Standardböden
- *Messbereich Bodenfeuchte (bei einer Bodentemperatur von 2° C bis +37° C):
 - Relative %-Einheiten: 0 - 100%
 - hPa: 0 - 1600 hPa
 - Der Bereich höchster Sensitivität kann von sehr feucht bis sehr trocken eingestellt werden
- Messbereich Bodentemperatur: -20°C bis +50° C
- Messgenauigkeit:
 - Bodenfeuchte: +/- 3%
 - Bodentemperatur: +/- 0.3° C
- Ablesegenauigkeit
 - Bodenfeuchte in relative %: 1%
 - Bodenfeuchte in hPa: 1hPa
 - Bodentemperatur: 0.1 °C
- Sensoren für Feuchtemessung im Bodentemperaturbereich von 2° C bis +50° C auf Anfrage.

Repeater (Range Extender)

- Wetterfestes IP67 Kunststoffgehäuse
- Reichweite Funkverbindung Sensor zu Repeater 20km und Repeater zu Repeater 20 km (je nach Geländeform und bei Sichtkontakt).
- 8 AA Akkuzellen (inklusive). Speisung durch Netzanschluss (230V AC) oder Solarzelle
- Abmessungen: 5.5 x 13 x 17 cm

Ventile

- Kabelventile: 24 VAC max. 0.7A, 9 V DC Impuls
- Funkventile: 9 V DC Impuls

Ventil Funksteuerung

- Wetterfestes IP67 Kunststoffgehäuse
- Reichweite Funkverbindung 200 Meter zu Controller oder Repeater
- 8 AA Akkuzellen (inklusive). Speisung durch Netzanschluss (230V AC) oder Solarzelle
- Abmessungen: 5.5 x 13 x 17 cm
- Standardmässig werden 9V Impulsventile verwendet.
 - Empfohlen : Netafim Aquanet, 12-40 volt DC Latch oder Hunter DC latching solenoid