Das PlantCare Dashboard für IoT Bodenfeuchte-Sensoren





1. Einführung

Das PlantCare Dashboard (Armarturen-Brett) ist das Zugangsportal zu den mittels der PlantCare IoT-Sensoren gesammelten Messdaten. Es gestattet den Benutzer die Darstellung der Messdaten, wie auch die Eingabe von Grenzwerten etc. Es stellt die gewonnenen Messdaten – Bodenfeuchte und Bodentemperatur – in übersichtlicher Form dar und erlaubt somit auch eine rasche und einfache Analyse der Daten.

Das Dashboard kann sowohl auf PCs, Tablett oder Smartphones dargestellt werden und ist auch Apple-Geräten zu nutzen.

1.2 Zugangsbedingungen

Die Messdaten sind auf einem Server so abgelegt, dass nur jene Personen darauf Zugriff haben, die sich mit einem registrierten Benutzernamen und einem Passwort in das System einloggen können. Jedem Besitzer eines PlantCare IoT Sensors wird bei der Auslieferung ein Benutzername und ein Passwort zugewiesen. Als Benutzername wird normalweise die Email-Adresse des Benutzers verwendet.

Das Passwort kann jederzeit geändert werden. Werden mehrere Sensoren gekauft, so sind alle diese Sensoren auf den Käufer registriert und von 1 bis xx durchnummeriert. Die Nummer besteht aus einer nutzerspezifischen Kennung und der laufenden Nummer:

yy-001 bis yy-xxx

Zudem besitzt jeder Sensor eine eineindeutige sogenannte Device-EOI – Nummer, die auch erhalten bleibt, wenn der Sensor z.B. an einen anderen Nutzer weiterverkauft würde.

1.3 Einloggen

Um in sich in das System einzuloggen, wählt man folgende Internet-Adresse:

iot.plantcare.ch

Es erscheint die die Maske zum einloggen:

Nach der Eingabe des Benutzernames und des Passwortes und Bestätigung durch LOGIN gelangt man auf das kundenspezifische Dashboard. Wenn die Sensoren noch keine Daten geliefert haben, dann sind auch keine Daten ersichtlich.

Wenn bereits Messdaten am Server vorhanden sind, dann erscheint eine Tabelle (siehe Seite2).



plantcare

everytherap in propri propriet	E Dasht	oards 🕞 🔒	Monitoring 1						÷ 😜	
HOME	PlantCare Product to start regions. Filter wenden alle Senicoven angezengt die ber Unitsy Gruppe geweitelt worden and.									G
DIVICES	Letzte Werte									
DASHBIGARDS	Senar 🛧	Faultite 5	$\tau_{\rm mag} \ll$	210	Bafacia V	04	Mennetyklus Min.	Te_setting	des_est	Senar 🛧
SCHERULER	gh-001		20.5	17.9.2016 10:58:37	24	Feld	10	122	0004430800217394	gh-001
SYSTEM SETTINGS	9h-002	10	10.0	17,9,2018, 10:54:54	2.4	Feld	10	1.12	0004430800212072	g8-002
	gh-003		18.9	17.9.2018, 10.55.38	2.5	Pald	10	1.22	0004A30800213001	gt-003
	gh-004	60	10.5	17.9.2010, 11.00.40	2.6	Feld	10	1.22	0004430800215060	g9-004
	ph-cos	н.	19.4	17.9.2018, 10.58.55	2.8	Feld	10	2.22	0004430800219637	gh-005
	ph-003	M.	19.4	179-2018, 10-58-55	28	Feld	10	122	0054830800219637	gh-005

Im gezeigten Beispiel sind 5 Sensoren und deren entsprechende Daten aufgelistet. Die Spalten sind bezeichnet. Neben der Bodenfeuchte und Bodentemperatur ist die Zeit der letzten Messung und auch die noch vorhandene Batteriespannung ersichtlich. Ausserdem kann (das wird weiter unten erklärt) jedem Sensor ein zusätzlicher Namen gegeben werden, der z.B. die Position wo er platziert wurde enthält. Zusätzlich ist der Messzyklus und die Version der im Sensor geladenen Firmware sowie die schon oben genannte Device-EOI Nummer festgehalten.

Die Symbole bezeichnen folgende Funktionen:

- 1. Grafik: Klickt man auf dieses Symbol, so werden die Messdaten in Form von Kurven dargestellt
- Sind f
 ür die Sensoren Geo-Daten (L
 ängen- und Breitengrade) verf
 ügbar und wurden diese im System eingegeben (siehe sp
 äter), dann wird die Position der Sensoren auf einer Landkarte gezeigt.
- 3. Suchfunktion
- 4. Durch anklicken dieses Symbols können die Daten ins EXCEL übertragen werden.
- 5. Beim Anklicken wird die Graphik auf das Maximalformat vergrössert dargestellt.
- Beim Wahl des Symbols 6 kann die Zeitperiode, der ausgewählten Daten eingestellt werden (siehe unten).
- 7. Log-out





2. Grafik

Wählt man aus der Tabelle einen einzelnen Sensor aus und klickt auf die entsprechende Zeile so wird automatisch die Bodenfeuchte und auch die Bodentemperatur grafisch dargestellt. Zudem werden die Messwerte des gewählten Sensors zeitlich geordnet aufgelistet. Ausserdem werden allfällig aufgetretene Alarmmeldung angezeigt.







Klickt man auf das Symbol Grossanzeige, so wird die Kurve strakt vergrössert dargestellt. Fährt man mit dem Cursor über die Grafik, so kann man den Messwert an jeder beliebigen Zeitposition ablesen.

Das ist auch bei der Temperaturkurve der Fall.

plantcare

Möchte man den Kurvenverlauf aller Sensoren gleichzeitig darstellen, dann muss man das Symbol der Grafik auf der Eröffnungstabelle anklicken.





Möchte einen oder mehrere Sensoren aus der Grafik entfernen, so klickt man auf der darunter stehenden Liste jene an, die man nicht mehr betrachten möchte. Am nebenstehenden Beispiel wurde der gelbe Sensor aus der Feuchteanzeige entfernt. Klickt man neu auf diesen Sensor, dann erscheint seine Kurve wieder in der Grafik.

Als dargestellt Zeitperiode ist werksmässig 7 Tage eingestellt. Möchte man diese Zeitperiode verlängern oder verkürzen, dann muss man die Funktion Nr. 6 auswählen.

Klickt man auf dieses Symbol, so erscheint die recht stehende Mitteilung. Klickt man auf die Uhr, dann werden eine ganze Reihe von verschiedenen Einstellmöglichkeiten angeboten.

Ŋ Realtime - last 7 days [] →

plantcare

1: Zeigt die Zeitperiode für die Anzeige der Daten an, die werksmässig eingestellt ist (7Tage)

1

2

3

2: Zeigt die Datenaggregation-Version an. Hier ist werksmässig die Mittelwertbildung gewählt.

3: Zeigt an über welche Zeitperiode der Mittelwert gebildet wird

4: Über diesen Pfeil kommt man zur Auswahl der Standardvarianten. Man kann von 1 sec bis zu 30 Tagen auswählen.

5: Über diesen Pfeil kommt man zur Einstellung beliebiger Varianten.

Wählt man Advanced (5) dann kann man beliebige Zeitperioden definieren.

Nach jeder neuen Eingabe muss UPDATE geklickt werden, damit die Einstellung auch gespeichert wird.

Diese Advanced – Funktion steht auch für das Grouping interval zur Verfügung.

Last	Advanced
1 minute	· •
O Time period	
Data aggregation function	
Average	•
Grouping interval	Advanced
1 second	•

		S	Realtim	ne - last 7	days	11
REALTIME	HIST	TORY		4	5	
Last	_			Advar	nced	
7 days				-0	Q	
Data aggregatio	on function					
Average					6	Т
Grouping interv	al			Advar	nced)01	
30 minutes				• •		
					102	
		UPD	ATE	CANCEL	003	
10 hours	Star	ndardaus gestellter	wahl a Zeitn	n erioden		
10 hours 12 hours 1 day 7 days 30 days	Star dar	ndardaus gestellter	wahl a n Zeitpo	n erioden	ţ	
10 hours 12 hours 1 day 7 days 30 days REALTIME	Star dar = н	ndardaus gestellter	wahl a n Zeitpo	n erioden		
10 hours 12 hours 1 day 7 days 30 days REALTIME	Star dar E H	ndardaus gestellter Istory	wahl a n Zeitpo	n erioden	↓ ↓ Advanced	
10 hours 12 hours 1 day 7 days 30 days REALTIME Last Days 7	Star dar Hours	ndardaus gestellter ISTORY Minutes 0	wahla n Zeitpo Second 0	n erioden	↓ ↓ ↓ Advanced	
10 hours 12 hours 1 day 7 days 30 days REALTIME Last Days 7 Data aggrege	Star dar Hours 0	ndardaus gestellter IISTORY Minutes 0	wahla n Zeitpo Second 0	n erioden	↓ ↓ Advanced	

Wird anstatt REAL TIME HISTORY gewählt, dann sind beliebige Zeitabschnitte wählbar (von-bis).

UPDATE

CANCEL

30 minutes



3. Einstellung von Parametern

Das Dashboard erlaubt auch die Speicherung spezifische Parameter für einen Sensor . Dazu zählen:

- Unterer Grenzwert für die Bodenfeuchte
- Unterer Grenzwert für die Bodentemperatur
- Oberer Grenzwert für die Bodentemperatur
- Eine Beschreibung der Lokalität in der Sensor sich befindet (z.B.: Mais Nr. 7)
- Die Eingabe der Geo-Daten an der sich der Sensor befindet (Längen und Breitengrad)
- Eingabe der Email-Adressen an die Alarmmeldungen verschickt werden sollen.

Wird einer der Grenzwerte unter/überschritten, dann wird an den Benutzer ein entsprechendes Alarm-Email verschickt.

Bestimmt Werte sind bereits fest im System vorgegeben:

- Die minimal zulässige Batteriespannung
- Der Messzyklus
- Die Kalibrierwerte

Diese Funktion stellt einen entscheidender Vorteil gegenüber anderen Monitoring-Systemen dar, denn es ist ein aktives System, das immer dann push-Informationen versendet, wenn der Benutzer eingreifen soll. Die ständige Überwachung der Messdaten entfällt und damit sinkt auch die Arbeitsbelastung und der damit verbundene Stress.

Zudem werden die Feuchte und Temperaturgrenzen in den Grafiken dargestellt, was ebenfalls eine schnelle Analyse der Situation erleichtert.

Die Eingabemaske für die kundenspezifischen Parameter erreicht man , wenn man in der Grafikdarstellung eines Sensors das mit Pfeil markierte Symbol anklickt.





Eingabemaske für Sensor-Parameter

PlantCare gh-003			• ×
Feuchtigkeit		E-Mail	
Feuchtegrenze unten	-999 % 🧪	E-Mail für	1
Temperatur		Sensor Atributte	
Temp.grenze oben	999 °C 🧪	Version	2.22
Temp.grenze unten	-999 °C 🧪	Messzyklus	10 Min.
Position		Kalibrierungswert Min.	69
Ortbeschreibung	Feld 🎤	Kalibrierungswert Max.	19
GPS-Breite	0 🧨		
	0		

Die Eingabemaske ist gegliedert in Feuchtigkeit, Temperatur, Position, Email und Sensor Attribute.

In jedes Feld, das recht ein Bleistiftsymbol zeigt, kann eine Eingabe gemacht werden. Will man, dass bei der Feuchtigkeit und Temperatur kein Wert für die Alarmmeldung berücksichtigt wird, dann muss man entweder +999 bei oberen Grenzwerten oder -999 bei unteren Grenzwerten eingeben.

Klickt man z.B. bei der *Feuchtegrenze unten* auf den Stift so erscheint eine Eingabemaske, in der man den Wert 999 einfach überschreiben kann. Durch Klicken auf SPEICHERN wird der Wert übernommen. Analoges gilt auch für die Temperatur-Eingaben. In der Grafik wird die Grenze als grauer Strich angezeigt, sodass man schnell jede Unterschreitung der Grenzwerte ersehen kann.

Bei der Position kann einerseits eine Ortsbeschreibung oder die Einsetztiefe eingegeben erscheint diese auch in der Tabelle und erleichtert damit die Zuordnung der Messdaten.

Feuchtegrei	nze unten
Neuer Wert*	
-999	
ABBRECHEN	SPEICHERN

Zudem kann man den Breitengrad und den Längengrad der Position eingeben. Diese Zahlen können am besten mittels Google Maps bestimmt werden. Dabei führt man den Cursor auf den Punkt, an dem der Sensor platziert wurde und drückt die rechte Maustaste. Man wählt aus dem Menü "*Was ist hier?"* so werden die Koordinaten angezeigt. Die Zahlen müssen 6 Kommastellen aufweisen. In Europa liegt die GPS-Breite zwischen 40 und 50°, die Länge zwischen 6 und 10°.

Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel mit 2 Sensoren.

plantcare



Die Karte zeigt die Position der Sensoren (wie sie eingegeben wurde) sowie auch die letzten Messdaten.

Zu den bisherigen Funktionen kommen noch weitere, in Form von Alarmmeldungen. Speziell wichtig ist die frühzeitige Meldung, wenn die Batterien zu ersetzen sind. Zudem kommt eine Meldung, wenn ein Sensorkabel z.B. durch Tiere durchgebissen wird.

