

ELV Smart Home Bodenfeuchtesensor Interface Smarte Gartenbewässerung

Endlich nach Feierabend die Füße hochlegen und den Bienen beim Arbeiten zusehen. Einmal eingestellt, läuft die Gartenbewässerung mit dem ELV Smart Home Interface ELV-SH-SMSI und dem Bewässerungsaktor ELV-SH-WSM mühelos und voll automatisiert. Die Feineinstellung für die perfekte Bewässerung braucht zwar etwas Zeit, Ihr Rasen oder Ihre Pflanzen werden es Ihnen aber sicher danken. Dann wirkt der Rasen in Nachbars Garten auchnicht mehr grüner! In Kombination mit dem Bodenfeuchtesensor SoMol lassen sich die Messwerte besonders einfach in Homematic IP integrieren und zur automatischen Steuerung nutzen – mit der Home Control Unit HCU1, dem Access Point und der App und natürlich auch mit der CCU3.



Bodenfeuchte messen mit Homematic IP – der einfache Weg

Mit der <u>Smart Home Sensor-Base ELV-SH-BM-S</u>, einem <u>Powermodul</u> und einem <u>Sensorinterface ELV-AM-INT1</u> war es bereits, wie im <u>Projekt</u> beschrieben, zuvor möglich, den Bodenfeuchtesensor SoMo1 für die Messung der Bodenfeuchte und für eine bedarfsabhängige Bewässerung zu nutzen. Der Einsatz mehrerer universeller Module war jedoch etwas umständlich und auf den Einsatz mit einer CCU3 beschränkt.

Das Messen der Bodenfeuchte wird mit dem <u>ELV-SH-SMSI</u> nun wesentlich einfacher und ist auch für die Nutzer der Homematic IP App mit dem Homematic IP Access Point oder der Home Control Unit möglich. Das Interface muss lediglich in ein passendes, wetterfestes Gehäuse (beispielsweise Spelsberg Abox) eingesetzt und mit dem bereits aus früheren Projekten bekannten Bodenfeuchtesensor SoMo1 verbunden werden.

Als ideale Partner für die automatisierte Bewässerung eignen sich der <u>Bewässerungsaktor ELV-SH-WSM</u> und das <u>Garten Ventil Interface</u> <u>ELV-SH-GVI</u>. So wird neben der Bewässerung von Rasenflächen auch die optimierte Bewässerung von Hoch- oder Blumenbeeten zum Kinderspiel.

Zusammenbau und Inbetriebnahme

Bild 1 zeigt den Lieferumfang des komplett vorbestückten Bausatzes, Bild 2 die Platine und den Bestückungsdruck beidseitig im Detail.

Der Zusammenbau benötigt nur wenige Schritte: Antennenhalter anbringen, Platine in eine Abox 040 einsetzen (<u>Abox-i 040-L</u> oder <u>Abox 040-L</u>), Sensor vorbereiten, Ferritkern ergänzen und Sensor an die Schraubklemmen der Platine anschließen.

Schieben Sie die beiden Antennenhalter seitlich auf die Platine. Führen Sie die Antenne anschließend durch die oberen Löcher der Halter (Bild 3). Um ein Abscheren der kleinen Rastnasen an den Haltern beim Aufschieben auf die Platine zu vermeiden, biegen Sie den unteren Teil des Halters beim Aufschieben mit Ihrem Fingernagel oder einem flachen Werkzeug leicht nach unten.

Führen Sie den Kabelbinder von oben durch das linke der beiden Fixierlöcher vor den Schraubklemmen und führen Sie ihn dann durch das rechte Loch zurück nach oben. Der Rastkörper sollte sich anschließend dicht über der Platine befinden (Bild 4).

Wenn Sie die Gehäusevariante <u>Abox 040-L</u> verwenden, montieren Sie diese zunächst am Bestimmungsort, da die Platine sonst die Befestigungslöcher verdeckt. Dichten Sie anschließend die beiden Befestigungslöcher mit den beiden Gummiverschlüssen ab (Bild 5).

Wenn Sie die <u>Abox-i 040-L</u> verwenden, können Sie diese in diesem Schritt oder nach der Platinenmontage montieren. Entfernen Sie vor der Montage der Platine für diese Gehäusevariante die Gummiverschlüsse aus dem Gehäuseboden (Bild 6).

Fixieren Sie nun die Platine mit zwei Schrauben am Gehäuseboden, wofür je nach Gehäuse unterschiedliche Befestigungslöcher in der Platine genutzt werden (Bild 7).

Im nächsten Schritt wird der Sensor SoMol für die Montage am Interface vorbereitet. Schieben Sie den Ferritkern auf das Sensorkabel und positionieren Sie diesen ca. 5,5 cm vom Sensorgehäuse entfernt. Wickeln Sie das offene Kabelende noch zweimal eng anliegend durch den Ferritkern (Bild 8).

Öffnen Sie die elastische Kabeldurchführung vor den Schraubklemmen mit einem spitzen Gegen-



Bild 2: Platine und Bestückungsdruck des ELV-SH-SMSI von oben und unten (Abbildung verkleinert auf 74 % der Originalgröße)

stand. Führen Sie das Sensorkabel von außen in das Gehäuse ein. Schlie-Ben Sie das Sensorkabel am Interface an, wie in Tabelle 1 und Bild 9 gezeigt. Legen Sie die Batterien polrichtig ein. Das Bodenfeuchtesensor Interface ist anschließend bereit zum Anlernen an eine Zentrale. Es folgt abschließend die Positionierung sowie Kalibrierung des Sensors im Erdreich.

	Zuordnung der Sensorleitungen						
	Klemme und Signal	Kabelfarbe					
υ	+3,3VDC	Braun					
ב ש	GND	Schwarz					
Ω a	SDA	Blau					
	SCL	Weiß					



Bild 1: Lieferumfang des Bodenfeuchtesensor Interface ELV-SH-SMSI

Bild 3: Antennenhalter einsetzen und Antenne verlegen



Bild 4: Kabelbinder in Platine einführen



Bild 6: Gummiabdichtungen bei der Abox-i 040-L entfernen



Bild 5: Montagelöcher abdichten



Bild 7: Platine in den beiden Abox-Gehäusen festschrauben



Bild 8: Sensor SoMo1 mit Ferritkern und gewickeltem Kabel



Bild 9: Anschluss der Sensorleitungen

Bodenfeuchtesensor Interface am Access Point oder der Home Control Unit anlernen und konfigurieren

Wählen Sie den Eintrag "Gerät anlernen" und folgen Sie dem Anmelde-Assistenten für die weitere Einrichtung des Interface. Ordnen Sie das ELV-SH-SMSI während des Anlernens einem Raum zu (Bild 10). Legen Sie gegebenenfalls einen neuen Raum an und geben Sie einen aussagekräftigen Namen für das Interface ein. Anschließend ist das Interface betriebsbereit.

Passen Sie ggf. über die Geräteliste noch Parameter zur Erfassung und Darstellung der Messwerte an (Bild 11). Über die beiden Referenzwerte Rohwert für 0 % und 100 % Bodenfeuchte können Sie den Messbzw. Anzeigebereich der Bodenfeuchte optimieren. Die dafür nötigen Rohwerte lassen sich durch Auswertung der Statusmeldungen bei entsprechenden Bedingungen ermitteln.

Details dazu finden Sie im Abschnitt "Kalibrierung des Sensors".

Das Messintervall definiert den Abstand zwischen den regelmäßigen Messungen der Bodenfeuchte. Da sich die Bodenverhältnisse normalerweise sehr langsam ändern, genügt hier ein relativ großes Messintervall. Kürzere Messintervalle erhöhen die Stromaufnahme und verkürzen damit die Batterielaufzeit. Um während einer Kalibrierung schnell zu neuen Messwerten zu kommen, kann jedoch eine vorübergehende Verkürzung des Intervalls sinnvoll sein.

Die Statusanzeige der Bodentemperatur und Bodenfeuchte werden in Abhängigkeit vom aktuellen Messwert farbig dargestellt. So sehen Sie schnell, ob sich die Messwerte in einem neutralen oder kritischen Bereich befinden. Über die beiden Schieberegler können Sie die Schwellen für die jeweiligen Bereichswechsel individuell festlegen.



← Gerät anlernen		← Gerät anlernen	← Garten :
Anlernen Installieren	Vorbereiten	Anlernen Installieren Vorbereiten	Licht Garten
Raum wählen Bitte Raum auswählen für Bodenfeuchtesensor:		Namen vergeben Bitte Gerätenamen eingeben:	Bodenfeuchtesensor
Alle Rollläden			
Büro	1		
Garage		1	
Garten	~	Weiter	
😤 Küche		© & Q &	
Schalter-Fernbedie	nung	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	
🚟 Status-Board		q w e r t z u i o p ü	
Terrasse	+	asdfghjklöä	
Weiter		I#1 @ Deutsch OK	Geräte

Bild 10: Einrichtungsassistent nach dem Anlernen

÷	Bodenfeuchtesensor	<u>(</u>)
÷ċ	🛓 Zuordnung	
Ger	ätekonfiguration	
Ka 3.7	alibrierung 740 (0%) - 3.200 (100%)	2
M 10	essintervall Minuten	
St	atusdarstellung Bodenfeuchte ocken: 20 % Nass: 80 %	
St BC Ka	atusdarstellung odentemperatur lt: 5,0 °C Heiß: 25,0 °C	i.

← Bodenfeuchtesensor ✓

Kalibrierung

Der Bodenfeuchtesensor misst Rohwerte, welche in einen prozentualen Bodenfeuchtewert umgerechnet werden. Je feuchter der Boden, umso kleiner ist der Rohwert. Zur Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten haben Sie hier die Möglichkeit die Prozentuale Bodenfeuchte an Hand der gemessenen Rohwerte zu Kalibrieren. Nutzen Sie den hier dargestellten aktuellen Rohwert oder ggfls. aufgezeichnete Messdaten, falls die Vorbelegung für Ihre Bodenbeschaffenheit nicht optimal ist.

Zuletzt gemessener Rohwert 3545

Ro	hw	ert	für	0%	

3740

Rohwert für 100%

3200

Bodenfeuchtesensor 🗸

Messintervall

4

In regelmäßigen Abständen wird die Bodenfeuchte und Bodentemperatur gemessen. Je häufiger gemessen wird, desto kürzer ist die Batterielaufzeit. Das Messintervall ist unabhängig vom Sendeintervall. Legen Sie ein Messintervall fest.

1 Minute	
5 Minuten	
10 Minuten	~
15 Minuten	
30 Minuten	
1 Stunde	

← Bodenfeuchtesensor

Statusdarstellung Bodenfeuchte

Der Status des Bodenfeuchtesensors hat drei Zustände (trocken, neutral und nass). Definieren Sie die jeweilige Schwelle mit dem Slider. Abhängig von den Schwellen wird das Statusicon dargestellt.



← Bodenfeuchtesensor ✓

Statusdarstellung Bodentemperatur

Der Status des Bodenfeuchtesensors hat drei Zustände (kalt, neutral und heiß). Definieren Sie die jeweilige Schwelle mit dem Slider. Abhängig von den Schwellen wird das Statusicon dargestellt.

Bodenfrostschwelle	5,0 °C	
Hitzeschwelle	25,0 °	
Kalt	Heil	

Bild 11: Konfiguration der Parameter zur Erfassung und Darstellung der Messwerte

Den Homematic IP Access Point ganz einfach einrichten

Bevor Sie Ihre Komponenten in Ihr Homematic IP System integrieren können, müssen Sie den Homematic IP Access Point und die App einrichten. Eine detaillierte Anleitung dazu finden Sie in unserem Video.



Bodenfeuchtesensor Interface an die CCU3 anlernen und konfigurieren

Loggen Sie sich auf der WebUI Ihrer CCU3 ein und klicken Sie oben rechts auf "Gerät anlernen". Wählen Sie im Pop-up-Fenster "HmIP Gerät anlernen", um den Anlernmodus für 60 Sekunden zu starten. Geben Sie im Folgedialog unter Posteingang die Beschriftung des Geräts und der Kanäle ein (Bild 12) und ordnen Sie diese einem Raum oder Gewerk zu (siehe <u>WebUI-Handbuch</u>).

Nach der Anmeldung an der CCU3 ist das Interface betriebsbereit. Wählen Sie auf der Startseite "Status und Bedienung" \rightarrow "Geräte" und klicken Sie in der Liste auf das ELV-SH-SMSI, um die aktuellen Messwerte des Sensors zu sehen (Bild 13).

Im Reiter "Einstellungen" → "Geräte" lassen sich diverse Konfigurationsparameter der verschiedenen Gerätekanäle anpassen (Bild 14). Im Kanal O können Sie beispielsweise das Sendeintervall der Statusmeldungen und die Schwelle für Low-Bat konfigurieren. Stellen Sie im Kanal 1 Parameter zur Messwerterfassung ein. Da sich Bodentemperatur und Bodenfeuchte üblicherweise sehr langsam ändern, sollte ein langes Intervall gewählt werden, um die Batterien zu schonen. Sollte es bei der Messung der Bodenfeuchte zu unregelmäßig streuenden Werten des empfindlichen Sensors kommen, erhöhen Sie den Wert für die Filtergröße, um mehrfach schnell hintereinander zu messen und daraus einen gefilterten Mittelwert als Messergebnis zu erzeugen. Über die Referenzwerte für 0 % und 100 % Bodenfeuchte optimieren Sie den Mess- bzw. Anzeigebereich der Bodenfeuchte. Die dafür nötigen Rohwerte können durch Auswertung der Statusmeldungen bei entsprechenden Bedingungen ermittelt werden. Weitere Details dazu finden Sie im Abschnitt Kalibrierung des Sensors.



Sta	Startseite Status und Bedienung Programme und Verknüpfungen Einstellungen Geräte anlernen Hilfe											
	Typenbe- zeichnung	Bild	Bezeichnung	Seriennummer	Interface/ Kategorie	Übertragungs- modus	Name	Gewerk	Raum	Funktionstest	Aktion	Fertig
8	ELV-SH- SMSI		ELV Smart Home Bodenfeuchtesenso	0055631 r ABA9882	HmIP-RF	Gesichert	ELV-SH- SMSI	Umwelt	Garten	Test OK ::	Löschen Einstellen □ protokolliert	Fertig
	Ch. 1		ELV Smart Home Bodenfeuchtesenso	0055631 ABA9882: 1		Gesichert	ELV-SH- SMSI:1	Umwelt	Garten	Test OK ::		
	Ch. 2		ELV Smart Home Bodenfeuchtesenso	0055631 ABA9882: 2	Sender	Gesichert	ELV-SH- SMSI:2	Umwelt	Garten	Test OK ::		
	Ch. 3		ELV Smart Home Bodenfeuchtesenso	0055631 ABA9882: 3	Sender	Gesichert	ELV-SH- SMSI:3	Umwelt	Garten	СК ОК ::		
	Ch. 4		ELV Smart Home Bodenfeuchtesenso	0055631 ABA9882: 4	Sender	Gesichert	ELV-SH- SMSI:4	Umwelt	Garten	СК ОК :;		
	Ch. 5		ELV Smart Home Bodenfeuchtesenso	0055631 ABA9882: 5	Sender	Gesichert	ELV-SH- SMSI:5	Umwelt	Garten	ОК :;		
	Zurück	Ba	aumstruktur schließen									

Bild 12: Namensvergabe und Zuordnung von Gewerk und Raum im Posteingang

	17. and	Kanal	Raum	Gewerk	Letzte Änderung	Control
ELV-SH-SMSI		Filter	Filter	Filter		
						Bodenfeuchte:
		ELV-SH-SMSI:1			31.03.2025	41 %
Energiesensor_Gas	ļ.	Statusmitteilung Bodenfeuchte /	Garten	Umwelt	14:35:14	Bodentemperatur: 22.5 °C
		Bodentemperatur				
Energiesensor_Strom	Q.					Rohwert Bodenfeuchte: 3516

Bild 13: Anzeige der Messwerte in der Statusansicht

Name		Typenbe- zeichnung	Bild	Beze	ichnung	Seriennumme	Interfac	e F	irmware
ELV-SH-SMSI		ELV-SH-SMSI	E B	LV Smart Home odenfeuchtesensor		0055631ABA98	32 HmIP-F	F Version	: 1.0.0
Kanalparameter Parameterliste schließen	e								
Name	Kanal				Parameter				
ELV-SH-SMSI:0	Ch.: 0	Zyklische Statu Anzahl der aus: Anzahl der aus: unveränderten Low-BatSchwe Reset per Geräl Routing aktiv	smeldung zulassende zulassende Statusmeld elle zetaste spe	n Statusmeldungen n, dungen :rren	 ✓ ⊘ 0 (0 - 255) 250 (0 - 255) 2.2 ∨ (0.0 - 2 ⊘ ⊘ ⊘ ⊘ ∅ ∅ ∅ 	5.2)			
ELV-SH-SMSI:1 Statusmitteilung Bodenfeuchte / Bodentemperatur	Ch.: 1	Filtergröße Messintervall Referenzwert 0 Referenzwert 1	% Bodenfo 00 % Bode	1 v 10 min euchte 3740 enfeuchte 3200	 ✓ ✓ ✓ ✓ 				
ELV-SH-SMSI:2 Entscheidungswert Bodentemperatur	Ch.: 2	Bei Unterschrei wenn vorher de Entscheidungs Bei Überschreit wenn vorher de Entscheidungs Gesendeter Ent Gesendeter Ent Unterer Grenzw Oberer Grenzw	tung des u r obere Gr wwert zyklis ung des ob r untere G swert zyklis scheidungs scheidungs rert ert	nteren Grenzwertes enzwert überschritt sch senden beren Grenzwertes I renzwert unterschri sch senden swert, wenn unterei swert, wenn oberer	Entscheidungswert en wurde. Entscheidungswert se tten wurde. Grenzwert untersch Grenzwert überschri	senden, enden, ritten 0 (tten 200 (4.0 (5.0 ()	0 - 255) 0 - 255) (-20.0 - 5 (-20.0 - 5	0 0 (5.0) (5.0)	
ELV-SH-SMSI:3 Entscheidungswert Bodentemperatur	Ch.: 3	Bei Unterschrei wenn vorher de Entscheidungs Bei Überschreit wenn vorher de Entscheidungs Gesendeter Ent Gesendeter Ent Unterer Grenzw Oberer Grenzw	tung des u r obere Gr swert zyklis ung des ob r untere G swert zyklis scheidung: scheidung: rert ert	nteren Grenzwertes enzwert überschritt sch senden veren Grenzwertes I renzwert unterschri sch senden swert, wenn untere swert, wenn oberer	Entscheidungswert en wurde. Intscheidungswert so tten wurde. Grenzwert untersch Grenzwert überschri	senden, enden, ritten 0 (4.0 (5.0 (0 - 255) 0 - 255) (-20.0 - 5 (-20.0 - 5	2 2 3 5.0) 55.0)	
ELV-SH-SMSI:4 Entscheidungswert Bodenfeuchte	Ch.: 4	Bei Erreichen o wenn vorher de Entscheidungs Bei Erreichen o wenn vorher de Entscheidungs Gesendeter Ent Gesendeter Ent Unterer Grenzw Oberer Grenzw	der Unters: r obere Gr swert zyklis der Übersc r untere G swert zyklis scheidung: scheidung: rert ert	chreitung des unter enzwert erreicht, or sch senden hreitung des oberen renzwert erreicht, o sch senden swert, wenn unteren swert, wenn oberer	en Grenzwertes Ents der überschritten wu n Grenzwertes Entsch der unterschritten w Grenzwert erreicht, Grenzwert erreicht,	oder überschritten v	vurde. [0 - 255) 2 0 - 255) 2 (0 - 100) (0 - 100)
ELV-SH-SMSI:5 Entscheidungswert Bodenfeuchte	Ch.: 5	Bei Erreichen o wenn vorher de Entscheidungs Bei Erreichen o wenn vorher de Entscheidungs Gesendeter Ent Gesendeter Ent Unterer Grenzw Oberer Grenzw	der Unters: r obere Gr swert zyklis der Übersc r untere G swert zyklis scheidung: scheidung: ert ert	chreitung des unter renzwert erreicht, or sch senden hreitung des oberen irenzwert erreicht, o sch senden swert, wenn unteren swert, wenn oberer	en Grenzwertes Ents Jer überschritten wu n Grenzwertes Entsch der unterschritten w • Grenzwert erreicht, Grenzwert erreicht,	cheidungswert send neidungswert sende urde. oder unterschritter oder überschritten v	wurde. [//		0 - 255) ව 0 - 255) ව (0 - 100) (0 - 100)

Bild 14: Konfigurationsparameter des Bodenfeuchte Interface

	Ch.: 2	Bei Unterschreitung des unteren Grenzwertes Entscheidungswert senden, wenn vorher der obere Grenzwert überschritten wurde. Entscheidungswert zyklisch senden	☑ 0	
ELV-SH-SMSI:2		Bei Überschreitung des oberen Grenzwertes Entscheidungswert senden, wenn vorher der untere Grenzwert unterschritten wurde. Entscheidungswert zyklisch senden	2 0	
Bodentemperatur		Gesendeter Entscheidungswert, wenn unterer Grenzwert unterschritten Gesendeter Entscheidungswert, wenn oberer Grenzwert überschritten	0	(0 - 255) 🔊 (0 - 255) 🔊
		Unterer Grenzwert	4.0	(-20.0 - 55.0)
		Oberer Grenzwert	5.0	(-20.0 - 55.0)

Bild 15: Senden von Telegrammen bei Unter- oder Überschreitung von Grenzwerten aktivieren

Das Interface besitzt 4 Kanäle, die sich für bedingte Schaltbefehle zu verknüpften Aktoren nutzen lassen. Bei Kanal 2 und 3 können zwei verschiedene Schwellwertpaare für die Bodentemperatur definiert werden. Sollen Aktoren bei Über- oder Unterschreitung dieser Schwellen schalten, setzen Sie ein Häkchen, um die zugehörigen Telegramme zu senden (Bild 15). Bei Kanal 4 und 5 kann das Senden entsprechender Telegramme für zwei Bodenfeuchte-Schwellwertpaare konfiguriert werden.

Sensor kalibrieren

Abhängig vom vorhandenen Bodentyp fällt der mögliche Rohwertbereich des Sensors sehr unterschiedlich aus. Insbesondere ein hoher Tonanteil hat großen Einfluss auf den Wertebereich. Das bedeutet, dass die Rohwerte für trockene und nasse Böden mit verschiedener Zusammensetzung sehr verschieden sein können. Zudem kann der Boden für eine bestimmte Pflanze bereits deutlich zu feucht sein, während er für eine andere Pflanze noch eher trocken ist. Um den Anzeigebereich der Bodenfeuchte von 0 % bis 100 % optimal zu nutzen, wird der Sensor auf den jeweiligen Boden oder die Anforderungen der überwachten Pflanzen kalibriert. Dies kann auf unterschiedliche Weise erfolgen.

Methode 1:

Bodenprobe – schnell, aber nicht immer exakt

Die vermeintlich schnelle Methode: Entnehmen Sie eine größere Bodenprobe, geben Sie diese zusammen mit dem Sensor in einen Topf und lassen Sie sie trocknen. Nach erfolgter Messung und Aussendung der Messwerte sehen Sie sich den zugehörigen Rohwert an und tragen diesen als Referenzwert für 0 % ein. Anschließend füllen Sie den Topf bis zur Sättigung mit Wasser und werten erneut den zugehörigen Rohwert aus. Hier gilt es zu überlegen, ob die maximale Speicherfähigkeit des Bodens als Referenz herangezogen werden soll – indem Sie überschüssiges Wasser abtropfen lassen – oder ob Sie einen übersättigten Boden mit Staunässe als 100 % definieren möchten.

Vor Übernahme der Rohwerte sollten Sie immer genügend Zeit für mindestens eine zyklische Messung und die verzögerte Statusmeldung einplanen. Zur Beschleunigung des Vorgangs können Sie in der Konfiguration auch das Messintervall vorübergehend verkürzen. Warten Sie jedoch mindestens 10 Minuten, bis Sie einen geänderten Bodenfeuchtezustand durch einen veränderten Rohwert ablesen. So lassen sich die physikalisch theoretisch möglichen Bereichswerte für trocken und feucht relativ schnell und gut für einen Bodentyp erfassen.

In der Praxis kann es anschließend dennoch zu anderen Messwerten kommen, da die relevanten elektromagnetischen Verhältnisse in einem Topf sich von den Verhältnissen in einem Gartenboden unterscheiden können.

Methode 2: beobachten und anpassen

Genauer, wenn auch langwieriger: Positionieren Sie den Sensor fest an der gewünschten Stelle in der Erde und beobachten Sie die Rohwerte über einen längeren Zeitraum mit trockenen und feuchten Perioden. Passen Sie anschließend die Referenzwerte entsprechend an. Achten Sie bei der Montage des Sensors im Boden darauf, dass der Sensor ohne Spiel fest in der Erde sitzt und Wasser nicht auf der Sensorfläche stehen bleibt, sondern leicht abfließen kann. Beseitigen Sie zudem Steine, Hohlräume oder andere Bodenanomalien nahe der Sensorfläche.



Automatische Bewässerung mit der Homematic IP App bei Einsatz von HCU1 oder Access Point einrichten

Um in der App eine Automatisierung für eine Bewässerung in Abhängigkeit der Bodenfeuchte einzurichten: Klicken Sie unten auf die drei Punkte (Mehr) und wählen Sie im Bereich "Sonstiges" den Punkt "Automatisierung" aus. Klicken Sie auf das große Plus am unteren Bildschirmrand, um eine neue Automatisierung anzulegen. Geben Sie einen passenden Namen ein. Bild 16 zeigt markante Schritte für die Einrichtung dieser Automatisierung. Definieren Sie als Auslöser die Uhrzeit und aktivieren Sie alle Wochentage. Wählen Sie als Zusatzbedingung den Bodenfeuchtesensor aus und stellen Sie ein "kleiner als" für den gewünschten Feuchtewert ein. Klicken Sie auf das große Plus am unteren Bildschirmrand, um eine weitere Zusatzbedingung zu ergänzen. Hier wird als Bedingung eine Bodentemperatur von größer als 6 °C konfiguriert, damit nur während der Wachstumsphase eine Bewässerung erfolgt. Legen Sie im letzten Schritt als Aktion das Einschalten eines Bewässerungsaktors für die gewünschte Zeit fest.

Wichtig: Wenn Sie hier die Auswahl einer begrenzten Zeitdauer vergessen, käme es zu einer endlosen Bewässerung.

Die Automatisierung ist damit eingerichtet und Sie können die Vorzüge eines automatisierten Gartens genießen. Soll die Automation einmal vorübergehend deaktiviert werden: Wechseln Sie auf der Übersichtsseite der Automatisierung den Modus über den "Aktiv An/Aus"-Schalter.



Bild 16: Automatische Bewässerung mit der Homematic IP App einrichten



← Bewässerung ✓	← Bewässerung ✓	← Bewässerung
Zusatzbedingung Definieren Sie eine Bedingung, die	Wählen Sie Auslöser und Aktionen sowie optionale Zusatzbedingungen für Ihre Automatisierung	Aktion Definieren Sie eine Aktion, die geschehen
zusätzlich zum Auslöser geprüft wird. Wähle eine Kategorie, um das Bezugsobjekt auszuwählen und bestimmen Sie den Wert den es haben muss.	Aktiv (An	soll sobald die Automatisierung ausgelöst wird. Wähle eine Kategorie, um das Bezugsobjekt auszuwählen und bestimmer Sie den Wert den es haben soll.
Kategorie	Ausloser	Kategorie
Bodentemperatur	Uhrzeit 05:00	ប់ Schalten
	Zusatzbedingung	Perrue
odenfeuchtesensor	Bodenfeuchte < 50 %	Pumpe
rt	Bodentemperatur > 6 °C Bodenfeuchtesensor	Wert
6°C	Aktion (Wenn Zusatzbedingung erfüllt)	Bitte wählen
	keine Aktion gewählt	
	Sonst-Aktion (Wenn Zusatzbedingung nicht erfüllt)	
	keine Sonst-Aktion gewählt	
	+	
- Rewässerung	← Rewässerung ✓	
Dewasserung	Dewasserung	
ert hlen Sie den Wert, der beim Auslösen der iomatisierung angenommen werden soll	Wahlen Sie Ausloser und Aktionen sowie optionale Zusatzbedingungen für Ihre Automatisierung.	
ert	Aktiv	
An 🗸	Auslöser	
Aus	C Zeit Mo. Di. Mi. Do. Fr. Sa. So. Uhrzeit 05:00	
	Zusatzbedingung	
inere Einstellungen	Bodenfeuchte < 50 %	
usführungsverzögerung 0 s	Bodentemperatur > 6 °C Bodenfeuchtesensor	
	Aktion (Wenn Zusatzbedingung erfüllt)	
	∯ Schalten An An	
	Sonst-Aktion (Wenn Zusatzbedingung nicht erfüllt)	
	keine Sonst-Aktion gewählt	



Bausatz

16

Automatische Bewässerung mit der CCU3 und Direktverknüpfungen

In diesem Beispiel wird eine automatische Bewässerung über Direktverknüpfungen zu einem Gartenventil Interface ELV-SH-GVI mit einem integrierten HmIP-MOD-OC8 realisiert. Die Bewässerung soll dabei morgens um 5 Uhr beginnen und eine Stunde dauern, wenn der Boden für Wachstum warm genug, aber zu trocken ist. Für die UND-Verknüpfung dieser drei Bedingungen ist es erforderlich, die beiden in der Ansicht unteren (mit den höheren Kanalnummern) virtuellen Aktorkanäle des für die Bewässerung genutzten Aktors per AND zu verknüpfen (Bild 17). Sind diese Kanäle noch nicht sichtbar, deaktivieren Sie in den Einstellungen bei der Benutzerverwaltung den Modus der vereinfachten Verknüpfungskonfiguration (Bild 18). Weitere Informationen zu den daraus resultierenden umfangreichen Möglichkeiten finden Sie in den Berichten zur Verknüpfungslogik der virtuellen Aktorkanäle und in der Funktionsbeschreibung der Aktorprofile. Zu den drei virtuellen Aktorkanälen werden nun Verknüpfungen zu den bedingten Schaltbefehl-Kanälen des Bodenfeuchtesensor Interface und zum Aktor-internen Wochenzeitschaltprogramm angelegt. Im Beispiel wird Kanal 4 (Bodenfeuchte) mit Kanal 10 des Schaltmoduls verknüpft und ausgewählt, sodass dieser bei Unterschreitung des Bodenfeuchte-Schwellwerts einschaltet (Bild 19). Kanal 2 des Sensors (Bodentemperatur) wird mit Kanal 11 des Aktors verknüpft und so eingestellt, dass der Aktorkanal bei Überschreitung der Bodentemperatur-Schwelle eingeschaltet wird (Bild 20). Für Kanal 12 des Aktors wird das Wochenprogramm in den Geräteeinstellungen des Aktors für jeden Wochentag um 5 Uhr mit einer Einschaltdauer von einer Stunde aktiviert (Bild 21).

Wenn nun alle drei virtuellen Aktorkanäle durch die jeweiligen Sensorkanäle und das Wochenprogramm gemeinsam eingeschaltet sind, erfolgt auch das Einschalten des Realkanals des Aktors und damit das Bewässern des Gartens.

HmIP-MOD-OC8 000D1709A59088:8 Taster	Ch.: 8	Doppelklick-Zeit (Tastensperre) 0.0 s (0.0 - 25.5) Mindestdauer für langen Tastendruck 0.4 s (0.0 - 25.5) Timeout für langen Tastendruck 2 Minuten
HmIP-MOD-OC8 000D1709A59088:9 Statusmitteilung OC-Ausgang	Ch.: 9	Eventverzögerung 1 Sekunde Image: Optimized and the second and the s
GartenVentile:10 Schaltaktor	Ch.: 10	Verknüpfungsregel OR (ein, wenn mindestens ein Wert ein) Aktion bei Spannungszufuhr Schaltzustand: Aus
Gartenventile:11 Schaltaktor	Ch.: 11	Verknüpfungsregel AND (ein, wenn beide Werte ein) Hilfe Aktion bei Spannungszufuhr Schaltzustand: Aus
Gartenventile:12 Schaltaktor	Ch.: 12	Verknüpfungsregel AND (ein, wenn beide Werte ein) Hilfe Aktion bei Spannungszufuhr Schaltzustand: Aus
HmIP-MOD-OC8 000D1709A59088:13 Statusmitteilung OC-Ausgang	Ch.: 13	Eventverzögerung 1 Sekunde I Zufallsanteil 1 Sekunde I Geräte-LED deaktivieren I

Bild 17: AND-Verknüpfung der virtuellen Aktorkanäle bei einem HmIP-MOD-OC8

Kennwort	für Anmeidung	Berechtigung		Telefonnumm	er Auto	matisches melden
Benutzerkonto -	Konfiguration					
Benutzername:	Ad	min	Sprache: Benutzernam Anmeldung:	e-Button in der		Auto ~
Passwort - Wiedert	••	•••••	Berechtigung Modus vereir	sstufe: fachte	Adm	ninistrator V
Achtung! Notieren Sie sich sicheren Ort auf. Aus Sicherheitsg Passwort zurück	Ihr Passwort u ründen besteht zusetzen oder zu	nd bewahren es an e keine (!) Möglichkeit a umgehen.	Automatisch 'Gerätekomn Telefonnumn , das Adresse:	e Bestätigung der Sen nunikation war gestör her:	rren: rvicemeldung t [*] Einstellungen üb	Dernehmen
Startseite - Syste	minformation		1		Systemvariable	hinzufügen
Name	Beschreibu	ing Variablent	yp Wer	te Maße	inheit	Aktion

Bild 18: Vereinfachte Verknüpfungskonfiguration deaktivieren – oft auch als Aktivieren der "Expertenansicht" bezeichnet

Sender			Verknüpfung						Empfänger	
Name	Seriennummer	Kanalparameter	Name	Beschreibung		Aktion	Name	Seriennummer	Kanalparameter	
ELV-SH- SMSI:4	0055631ABA9882:4	Bearbeiten	ELV-SH-SMSI:4 mit GartenVentile:10	Stand	Standardverknüpfung Sender Entscheid			GartenVentile:10	000D1709A59088:10	Bearbeiten
Profileins	stellung - Sender			P E E V V 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Profileinstellung - Empf Schalter ein / aus ~ Bei Empfang des gewäl Der Entscheidungswert korrekt konfiguriert sei werden, indem die Tast Sender- Kanaleinstellungen Entscheidungswert Einschaltverzögerung Einschaltdauer Ausschaltdauer	änger hlten Entscheidun n, damit das Prof e 'Sender-Kanale Bearbeiten Oberer Grenzwe Nicht aktiv dauerhaft Nicht aktiv dauerhaft	gswertes w ntere Grenz il funktionie instellung b rt überschr v v	vird der Schalter e zwert sind Kanalpz ert. Die Einstellung iearbeiten' betätig itten - aus / Unter	in- bzw. ausgeschaltet irameter des Senders ; j kann von hier aus au t wird. er Grenzwert untersch	Ind müssen Ingerufen
Profilvo	Als neue orlage speichern.								Al Profilvorla	s neue age speichern.

Bild 19: Kanal 10 des Aktors wird bei trockenem Boden aktiviert.

Sender			Verknüpfung					Empfänger		
Name	Seriennummer	Kanalparameter	Name	Beschreibung Aktion		Name	Seriennummer	Kanalparameter		
ELV-SH- SMSI:2	0055631ABA9882:2	Bearbeiten	ELV-SH-SMSI:2 mit Gartenventile:11	Standardverknüpfung Sender Entscheid			Gartenventile:11	000D1709A59088:11	Bearbeiten	
Profileins	stellung - Sender			Profilein Schalte Bei Emy Der Entt korrekt werden Sender Kanalei Entsche Einsche Aussch Aussch	nstellung - Empf er ein / aus ~ pfang des gewäh tscheidungswert tscheidungswert tr- instellungen eidungswert altverzögerung altdauer haltverzögerung haltdauer	inger Ilten Entscheidun und der obere/un, damit das Profi e 'Sender-Kanale Bearbeiten Oberer Grenzwe Nicht aktiv dauerhaft Nicht aktiv	gswertes w htere Grenz I funktionie instellung b rt überschri	ird der Schalter e wert sind Kanalpa rt. Die Einstellung warbeiten' betätig itten - ein / Unter	in- bzw. ausgeschaltel rameter des Senders i kann von hier aus au t wird. er Grenzwert untersch	t. Irgerufen
Profilvo	Als neue orlage speichern.								A Profilvorl	ls neue age speichern.

Bild 20: Kanal 11 des Aktors wird bei warmem Boden aktiviert.

HmIP-MOD-OC8 000D1709A59088:41 Wochenprogramm	Ch.: 41	Schaltzeitpunkt Nr.: 01 Bedingung Uhrzeit Schaltzustand Einschaltdauer Wochentag Zielkanäle	1: Feste Uhrzeit ▼ 05:00 Ein ~ Wert eingeben ~ 1 × 1 Stunde ~ Mo ✓ Di ✓ Mi ✓ Do ✓ Fr ✓ Sa ✓ So ✓ 10 11 12 14 15 16 18 19 20 22 23 24 26 27 28 30 31 32 34 35 36 38 39 40 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○
		Zielkanäle wählen	1. Virt Alle Keine
		0	9
Abbrechen Übe	rnehm	en Of	

Bild 21: Wochenprogramm für das tägliche Bewässern über Kanal 12 des Aktors

Automatisierte Bewässerung über ein Programm auf einer CCU3

Eine Alternative zu der Lösung über Direktverknüpfungen kann ein CCU-Programm darstellen. Hier lassen sich durch mehrere "Sonst, wenn…" Blöcke sogar Abfragen auf verschiedene Schwellen einbauen und in Abhängigkeit von der gemessenen Bodenfeuchte unterschiedlich lange Bewässerungsdauern realisieren (Bild 22).

Im Beispiel erfolgt zuerst eine Abfrage auf eine Unterschreitung der Bodenfeuchte auf den niedrigeren Wert von 20 %, bei der dann eine Bewässerung von 60 Minuten erfolgt. Liegt die Bodenfeuchte zwischen 20 % und 40 %, erfolgt eine Bewässerung für 30 Minuten. Zusätzlich werden in den Bedingungsblöcken auch Temperaturschwellen abgefragt, um eine starke Bewässerung bei niedrigen Temperaturen und geringem Wachstum zu vermeiden. In gleicher Weise lassen sich noch feinere Abstufungen der Abfragen und der resultierenden Bewässerungsdauer einbauen. Wichtig bei diesem Programm: Die Auslösung des Programms erfolgt allein durch das Zeitmodul um 5 Uhr und alle anderen Abfragen sind nur als zu prüfende Zusatzbedingungen eingebaut. Anderenfalls könnten Bewässerungen mehrfach pro Tag und zu strategisch ungünstigen Zeiten stattfinden. Außerdem müssen die abgefragten Bodenfeuchteschwellen bei tieferstehenden Bedingungsblöcken immer in aufsteigender Reihenfolge stehen, weil sonst eine Abfragebedingung mit höherer Schwelle bereits erfüllt wäre, ohne dass zuvor oder anschließend noch eine niedrigere Schwelle geprüft würde.

Name	Beschreibung	Bedingung (Wenn)	Aktivität (Dann, Sonst)	Aktion		
3ewässerungsautomatik		Zeit: Täglich um 05:00 Uhr beginnend am 25.03.2025 zu Zeitpunkten auslösen	Kanalauswahl: GartenVentile:10 sofort Kanalaktion auf S=true,OT=3600	 systemintern		
Bedingung: Wenn						
Zeitsteuerung v	<u>fäglich um 05</u>	:00 Uhr beginnend am 25.03.2025 zu Zu	eitpunkten auslösen 🗸 🙆			
UND Gorötegugught v	UV-CU-CMCT	1 hai Radanfauchta	loipor als 20.06 pur prüfen			
UND	<u>-Lv-5h-5h51</u>					
Geräteauswahl v	ELV-SH-SMSI:	<u>1</u> bei Bodentemperatur	h größer als 5.00°C nur prüfen	~ 🕹		
3						
ODER V						
Aktivität: Dann 🗹 Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).						
Geräteauswahl v GartenVentile:10 sofort v Kanalaktion v S=true,OT=3600						
Geräteauswahl v Gar	tenVentile:10	sofort × Kanalaktion ×	S=true,OT=3600	n <i>)</i> .		
Geräteauswahl v Gar	tenVentile:10	sofort < Kanalaktion <	S=true,0T=3600	n).		
Geräteauswahl v Gar	tenVentile:10	sofort × Kanalaktion ×	S=true,OT=3600	n).		
Geräteauswahl × Gar edingung: Sonst, we	enn v	1 bei Bodenfeuchte	S=true,OT=3600	,		
Geräteauswahl v Gar edingung: Sonst, we Geräteauswahl v J UND	enn v ELV-SH-SMSI:	sofort < Kanalaktion <	s=true,0T=3600	•).		
Geräteauswahl × Gar edingung: Sonst, we Geräteauswahl × J UND Geräteauswahl × J	enn v ELV-SH-SMSI:	1 bei Bodenfeuchte vin Wertebereich 1 bei Bodentemperatur vin Wertebereich	S=true,OT=3600 V leiner als 40 % nur prüfen	 ∂		
Geräteauswahl V Gar edingung: Sonst, we Geräteauswahl V UND Geräteauswahl V Geräteauswahl V	enn × ELV-SH-SMSI:	1 bei Bodenfeuchte vim Wertebereich 1 bei Bodentemperatur vim Wertebereich	s=true,OT=3600 V leiner als 40 % nur prüfen ch größer als 8.00°C nur prüfen	,. 		
Geräteauswahl v Gar edingung: Sonst, we Geräteauswahl v J UND Geräteauswahl v J	tenVentile:10 2nn ∨ 2LV-SH-SMSI: 2LV-SH-SMSI:	1 bei Bodentemperatur verzüger digen für die 1 bei Bodenfeuchte v im Wertebereich k 1 bei Bodentemperatur v im Wertebereic	s=true,OT=3600	,. ∨ ∂ ∨ ∂		
Geräteauswahl v Gar edingung: Sonst, wo Geräteauswahl v J UND Geräteauswahl v J vo ODER v	enn v ELV-SH-SMSI:	1 bei Bodenfeuchte verzügerungen und 1 bei Bodenfeuchte vim Wertebereich k 1 bei Bodentemperatur vim Wertebereic	s=true,OT=3600	,		
Geräteauswahl V Gar edingung: Sonst, we Geräteauswahl V UND Geräteauswahl V ODER V ktivität: Dann V Ve	enn v ELV-SH-SMSI: ELV-SH-SMSI: ELV-SH-SMSI:	1 bei Bodenfeuchte im Wertebereich k 1 bei Bodentemperatur im Wertebereich k	s=true,OT=3600 leiner als 40 % nur prüfen ch größer als 8.00°C nur prüfen ese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggeri	n).		
Geräteauswahl × Gar edingung: Sonst, we Geräteauswahl × J UND Geräteauswahl × J ODER × ktivität: Dann V ve Geräteauswahl × Gar	enn v ELV-SH-SMSI: ELV-SH-SMSI: Dor dem Ausfül tenVentile:10	1 bei Bodenfeuchte v im Wertebereich k 1 bei Bodentemperatur v imren alle laufenden Verzögerungen für di im Sofort v	s=true,OT=3600 leiner als 40 % nur prüfen ch größer als 8.00°C nur prüfen ese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern S=true,OT=1800 3	n).		
Geräteauswahl > Gar edingung: Sonst, we Geräteauswahl > I UND Geräteauswahl > I ODER > ktivität: Dann > Ve beräteauswahl > Gar	enn ELV-SH-SMSI: ELV-SH-SMSI: Dr dem Ausfül tenVentile:10	isofort Kanalaktion 1 bei Bodenfeuchte im Wertebereich 1 bei Bodentemperatur im Wertebereich immer alle laufenden Verzögerungen für di isofort Kanalaktion	s=true,OT=3600 leiner als 40 % nur prüfen ch größer als 8.00°C nur prüfen ese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggen S=true,OT=1800	n).		
Geräteauswahl > Gar edingung: Sonst, we Geräteauswahl > J UND Geräteauswahl > J ODER > ktivität: Dann > Ve beräteauswahl > Gar	tenVentile:10	1 bei Bodenfeuchte vim Wertebereich k 1 bei Bodentemperatur vim Wertebereich k 1 bei Bodentemperatur vim Wertebereich hren alle laufenden Verzögerungen für di sofort v Kanalaktion vierzögerungen für di	s=true,OT=3600 leiner als 40 % nur prüfen ch größer als 8.00°C nur prüfen ese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggen S=true,OT=1800 Pagen für diese Aktivitäten beenden (z.B.	n). Retriggern)		
eeräteauswahl × Gar edingung: Sonst, we Geräteauswahl × J UND Geräteauswahl × J ODER × ktivität: Dann ✓ Vo eeräteauswahl × Gar ktivität: Sonst	tenVentile:10	1 bei Bodenfeuchte im Wertebereich k 1 bei Bodenfeuchte im Wertebereich k 1 bei Bodentemperatur im Wertebereich k 1 sofort Kanalaktion im Wertebereich k 1 dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für die Kanalaktion im Kanalaktion	s=true,OT=3600 leiner als 40 % nur prüfen ch größer als 8.00°C nur prüfen ese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern S=true,OT=1800 a ngen für diese Aktivitäten beenden (z.B.	n). Retriggern).		

Bild 22: Programm zur automatischen Bewässerung mit zwei von der Bodenfeuchte abhängenden Bewässerungsdauern

Technische Nater

Schaltungsbeschreibung

Der Mikrocontroller und das Funkmodul der Schaltung (Bild 23) werden aus zwei AA-Batterien über einen als reversible Sicherung dienenden PTC-Widerstand RT1 versorgt. Der Controller kommuniziert mit dem Funkmodul über eine SPI-Schnittstelle und erhält so beispielsweise Konfigurationsänderungen, die vom Controller intern dauerhaft gespeichert werden. Umgekehrt sendet der Controller über diese Schnittstelle Statusinformationen, Messergebnisse und Schaltbefehle per Funk zu den verknüpften Komponenten des Homematic IP Systems. Über die Systemtaste S1 lässt sich ein Werksreset durchführen: alle Konfigurationsparameter werden

Geräte-Kurzbezeichnung:	ELV-SH-SMSI
Versorgungsspannung:	2x 1,5 V LR6/Mignon/AA
Stromaufnahme:	150 mA max./50 μA typ.
Batterielebensdauer(typ.):	3 Jahre
Empfängerkategorie:	SRD Category 2
Funk-Frequenzband:	868,0-868,6 MHz, 869,4-869,65 MHz
Duty-Cycle:	<1 % pro h/<10 % pro h
Funk-Sendeleistung:	10 dBm max.
Typ. Funk-Freifeldreichweite:	270 m
Externer Sensor:	SoMo1
Umgebungstemperatur:	-20 bis +55 °C
Abmessungen (B x H x T):	74 x 72 x 23 mm
Gewicht (inkl. Batterien):	80 g
	Geräte-Kurzbezeichnung: Versorgungsspannung: Stromaufnahme: Batterielebensdauer(typ.): Empfängerkategorie: Funk-Frequenzband: Duty-Cycle: Funk-Sendeleistung: Typ. Funk-Freifeldreichweite: Externer Sensor: Umgebungstemperatur: Abmessungen (B x H x T): Gewicht (inkl. Batterien):



Bild 23: Schaltbild des ELV-SH-SMSI

wieder auf ihren ursprünglichen Wert zurückgesetzt. Über den Taster lässt sich aber auch der Anlernmodus des Geräts neu starten, wenn das Gerät noch nicht im System ist. Die System-LEDs DS1 geben dabei immer optisch Rückmeldung über den aktuellen Status. Ansonsten verrichtet der Controller ganz unscheinbar seinen Dienst, indem er zyklisch Messungen der Bodenfeuchte und der Bodentemperatur mit einem an den Schraubklemmen angeschlossenen Sensor SoMol durchführt. Ein interner Timer lässt den Controller dazu im defaultmäßig eingestellten Messintervall über +UB-EN den Spannungswandler U2 aktivieren, der aus der Batteriespannung eine stabile Gleichspannung von 3,3 V (+UB) erzeugt. Über UOUT-EN und die Transistorstufen aus Q5, Q2A und Q3A wird diese Spannung dann zu dem über die Schraubklemmen angeschlossenen Bodenfeuchtesensor zu dessen Versorgung durchgeschaltet.

Über +VDD1 aktiviert der Controller zudem für die I²C-Leitungen die Pegelwandlerstufe aus Q2B und Q3B mit den zugehörigen Widerständen. Sobald die Messergebnisse der auf der Sensorplatine verbauten Sensoren ausgelesen wurden, schaltet der



Widerstände:

0 Ω/SMD/0805	R19
100 Ω/SMD/0402	R9, R10
390 Ω/SMD/0402	R5
1,5 kΩ/SMD/0402	R4
4,7 kΩ/SMD/0402	R2, R3
100 kΩ/SMD/0402	R6, R14, R16, R20
PTC/0,5 A/6 V/SMD	RT1
Kondensatoren:	
6,8 pF/50 V/SMD/0402	C8, C9
10 pF/50 V/SMD/0402	C10, C11
22 pF/50 V/SMD/0402	C26
1 nF/50 V/SMD/0402	C3
100 nF/16 V/SMD/0402	C5, C7,
C16, C	017, C19-C21, C25, C28
100 nF/25 V/SMD/0402	C2
1 µF/16 V/SMD/0402	C1, C23, C36
1 µF/50 V/SMD/0603	C35
10 µF/16 V/SMD/0603	C13, C18, C24
10 µF/16 V/SMD/0805	C4, C6, C27
220 µF/16 V/SMD	C29

Controller zur Stromverbrauchsminimierung die ganzen zuvor eingeschalteten Aktivierungspins wieder aus. Nun erfolgt intern noch eine Prüfung, ob sich Messwerte geändert haben und diese mit einer Statusmeldung per Funk mitgeteilt werden müssen oder ob eine konfigurierte Schwelle für die Aussendung eines bedingten Schaltbefehls an einen verknüpften Aktor erforderlich ist. Die Platine enthält zusätzlich noch einige alternative Bestückungsvarianten, die zur besseren Übersicht aber größtenteils nicht im Schaltbild dargestellt sind. Ansonsten sind unbestückte Bauteile im Schaltbild mit nip (not in place) gekennzeichnet (R7, R8, R21, D6).

Fazit

Die Kombination aus <u>Bodenfeuchtesensor Interface ELV-SH-SMSI</u> und <u>Bodenfeuchtesensor SoMo1</u> macht die Bewässerung von Rasen und Pflanzen über Homematic IP einfach und bequem. Die Messung von Bodenfeuchte und -temperatur ermöglicht präzise und individuelle Automatisierungen. Die Sensoren lassen sich wetterfest in einer <u>Aufputzdose Abox 040</u> verpacken. So ausgerüstet gehören vertrocknende Pflanzen oder stundenlanges Gießen der Vergangenheit an, und Sie können Ihren Garten rundum genießen.



Halbleiter:	
EFM32PG22C200F256IM40-C	U1
MAX17225ELT/SMD	U2
DMG1016V-7/SMD	Q2, Q3
BC847C/SMD	Q5
SMAJ8.5A/SMD	D1
PESD3V3S1UB/SMD	D2, D3
Duo-LED/rot/grün/SMD	DS1

Sonstiges:

Speicherdrossel, SMD,2,2 µH/1,5 A	L1
Chip-Ferrite, 600 Ω bei 100 MHz, 0603	L6, L7
Quarz, 32,768 kHz, SMD	Y1
Taster mit 0,9-mm-Tastknopf, 1x ein, SMD, 2,5 mm Höhe	S1
Schraubklemmen, 2-polig, Drahteinführung 90°,	
RM = 3,5 mm, THT, black	X1, X2
Batteriehalter mit THT-Batteriekontakten für 1x LR6	BT1, BT2
Sender-/Empfangsmodul TRX1-TIF	A1
Antennenhalter für Platinen	
Kabelbinder, 90 mm	
Zylinder-Ferrit-Ringkern, 17,5 (9,5) x 28,5 mm	
Kunststoffschrauben, 4,0 x 8 mm	
QR-Code-Aufkleber für HMIP Geräte, weiß	