



HomeMatic®-Know-how

Teil 8: HomeMatic schützt die Pflanzen im Garten



In unserer Reihe „HomeMatic-Know-how“ zeigen wir anhand von kleinen Detaillösungen, wie man bestimmte Aufgaben im HomeMatic-System konkret lösen kann. Dies soll insbesondere HomeMatic-Einsteigern helfen, die Programmiermöglichkeiten, die die WebUI der HomeMatic-CCU bietet, besser zu nutzen. Ein kleines Video, das online zur Verfügung steht, unterstützt den jeweiligen Exkurs.

In dieser Ausgabe zeigen wir, wie man mit HomeMatic-Komponenten die Pflanzen im Garten schützen kann. Im ersten Projekt wird eine Frostschutzberechnung realisiert, die im Frühjahr junge Pflanzentriebe vor Frost schützen soll. Als zweites Teil-Projekt zeigen wir eine automatisierte Gartenbewässerung für die warmen Sommermonate.



Frostschutzberegnung im Frühjahr

Zunächst wollen wir zeigen, wie eine Frostschutzberegnung mit HomeMatic realisiert werden kann. Die Anwendung erfolgt gerade im Frühjahr, meist ab Ende März, während der Obstblüte oder auch zum Schutz frostempfindlicher Pflanzen wie Erdbeeren oder Frühkartoffeln. Bei Temperaturen von +2 bis +0,5 °C werden die Pflanzen mit sehr feinen Wassertröpfchen besprüht. Das Wasser setzt dann beim Gefrieren auf den Pflanzen Kristallisationswärme frei, die in der Regel Blätter und Blüten vor Frostschäden bewahrt. Pflanzen, die sich in der Vegetationsperiode befinden, können somit geschützt und ein Ernteausfall vermieden werden.

Ein HomeMatic-Außensensor „OTH“ liefert dabei die notwendigen Außentemperaturwerte zur HomeMatic-Zentrale CCU2. Diese überprüft dann den festgelegten Temperaturgrenzwert in einem Zentralenprogramm und schaltet bei Bedarf einen beliebigen HomeMatic-Schaltaktor (in unserem Fall den HomeMatic-4fach-Aktor Aufputz) für eine gewünschte Zeitdauer ein.

Über einen Schaltkanal des HomeMatic-Aktors steuern wir dann ein $\frac{3}{4}$ "-Magnetventil an, welches passend zum Anschluss an gängige Sprinklersysteme wie z. B. vom Hersteller Gardena ausgelegt ist. Über das Sprinklersystem erfolgt dann die Verteilung der Wassertröpfchen auf die zu schützenden Pflanzen.

Zunächst wird ein Zentralenprogramm gemäß **Bild 1** erstellt. Bei der Auswahl des HomeMatic-Außensensors ist dabei zu beachten, die Option „bei



Benötigte Produkte für das Frostschutz-Projekt:

Bezeichnung	Zentrale CCU2	Funk-Temperatur-/Luftfeuchtesensor „OTH“	Funk-Schaltaktor 4fach	Magnetventil*
Bild				
Best.-Nr.	J8-10 35 84	J8-07 69 23	J8-07 67 96	J8-11 93 17
Preis	€ 99,95	€ 49,95	€ 149,95	€ 78,95

Alle Infos zu den Produkten siehe Web-Shop. Preisstellung Februar 2015 – aktuelle Preise im Web-Shop.

* Bitte Zubehör im Web-Shop beachten





Änderung auslösen“ zu aktivieren. Dieses bewirkt bei Unterschreiten der gewählten Grenztemperatur (im Beispiel unterhalb 1,2 °C) nur eine einmalige Auslösung (Berechnung). Sollte dort „bei Aktualisierung auslösen“ gewählt werden, erfolgt etwa alle 3 Minuten eine erneute Auslösung des Zentralenprogramms, solange 1,2 °C unterschritten sind, und folglich auch eine erneute Frostschutzberechnung der Pflanzen. Über das Zeitmodul (Bild 2) können wir zudem einen Zeitraum festlegen, in dem die Frostschutzberechnung gültig ist. In unserem Beispiel haben wir den Zeitraum vom 1.3.2015 bis 31.5.2015 eingegrenzt, da in diesem Zeitraum üblicherweise eine Frostschutzberechnung stattfindet. Dieser Zeitraum muss dann jedoch jährlich an das aktuelle Kalenderjahr angepasst werden (2016 = 1.3.2016 bis 31.5.2016). Da Zeitraum, Temperaturschwelle und Berechnungsdauer von Region zu Region variieren, raten wir dazu, sich Tipps von einem Fachmann (Gärtnerei/GaLa-Bau) vor Ort einzuholen.

Experten-Tipp: Die Programmierung kann z. B. auch um eine E-Mail-Alarmierung erweitert werden. Ein passendes Beispiel zum E-Mail-Versand haben wir im „HomeMatic-Know-how“ Teil 6 im ELVjournal 6/2014 vorgestellt.

Name	Beschreibung	Bedingung (Wenn...)
Frostschutzberechnung	bei 1,2°C für 10 Minuten	Kanalzustand: Temp. Feuchte Sensor bei Temperatur im Wertebereich kleiner als 1,20° C bei auslösen
Bedingung: Wenn...		
Geräteauswahl	Temp. Feuchte Sensor bei Temperatur	im Wertebereich kleiner als 1,20° C bei Änderung auslösen
UND		
Zeitsteuerung	Täglich Ganztägig beginnend am 01.03.2015 bis zum 31.05.2015	nur prüfen
ODER		
Aktivität: Dann... Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).		
Geräteauswahl	Schaltaktor 4-fach AP - Frostschutzberechnung	Sofort
Geräteauswahl	Schaltaktor 4-fach AP - Frostschutzberechnung	Sofort
Geräteauswahl	Schaltaktor 4-fach AP - Frostschutzberechnung	Sofort
Geräteauswahl	Schaltaktor 4-fach AP - Frostschutzberechnung	Sofort
Aktivität: Sonst...	Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).	

Bild 1: Das Programm zur Frostschutzberechnung ist schnell erstellt.

Zeitmodul einstellen

Zeit

Zeitspanne Beginn: 13:25 Ende: 13:55 Ganztägig Astrofunktion tagsüber Astrofunktion nachts

Zeitpunkt 13:25

Serienmuster

Einmalig Jeden Tag Alle Tage Am Wochenende Werktags

Zeitintervall Täglich Wöchentlich Monatlich Jährlich

Gültigkeitsdauer

Beginn 01.03.2015 Kein Enddatum Endet nach Terminen Endet am 31.05.2015

Bild 2: Im Zeitmodul wird festgelegt, in welchen Zeiträumen die Frostschutzberechnung aktiv sein soll

Bild 2: Details des Zeitmoduls

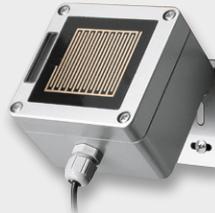
Pflanzenbewässerung im Sommer

In der zweiten Teilaufgabe realisieren wir eine Pflanzenbewässerung für Gartenpflanzen in den warmen Sommermonaten. Über den HomeMatic-Regensensor werden die Tage erfasst, an denen es keinen Niederschlag gab. Wird ein definierter

Schwellenwert von Tagen ohne Niederschlag überschritten, erfolgt eine Bewässerung der Gartenpflanzen. Natürlich gehört auch eine manuelle Möglichkeit zur Bewässerung über das HomeMatic-System dazu, auch dies haben wir in unserem Beispiel realisiert.

Um die Tage ohne Niederschlag zu zählen, bedienen wir uns eines kleinen Skripts. Dieses Skript erhöht den Zahlenwert der Systemvari-

Benötigte Produkte für das Pflanzenbewässerungs-Projekt:

Bezeichnung	Zentrale CCU2	Funk-Regensensor	Funk-Schaltaktor 4fach	Magnetventil*
Bild				
Best.-Nr.	J8-10 35 84	J8-13 02 20	J8-07 67 96	J8-11 93 17
Preis	€ 99,95	€ 89,95	€ 149,95	€ 78,95

Alle Infos zu den Produkten finden Sie in unserem Web-Shop. Preisstellung Februar 2015 – aktuelle Preise im Web-Shop.
* Bitte Zubehör im Web-Shop beachten

Name	Beschreibung	Variablentyp	Werte	Maßeinheit	Kanal-zuordnung
zaehler		Zahl	Wertebereich: Minimalwert = 0 Maximalwert = 65000		<input type="radio"/> ohne <input type="radio"/> mit Kanalauswahl

Abbrechen OK

Bild 3: Systemvariable „zaehler“ – Typ Zahl

Name	Beschreibung	Variablentyp	Werte	Maßeinheit	Kanal-zuordnung
Regenmenge		Logikwert	Wertebezeichnung: wahr = genug falsch = ungenügend		<input type="radio"/> ohne <input type="radio"/> mit Kanalauswahl

Abbrechen OK

Bild 4: Systemvariable „Regenmenge“ – Typ Logikwert

Name	Beschreibung	Bedingung (Wenn...)	Aktivität (Dann..., Sonst...)	Aktion
Regenmenge		Kanalzustand: Regensensor - Sender bei Regen bei Änderung auslösen	Systemzustand: Regenmenge verzögert um 15 Minuten auf genug setzen	<input type="checkbox"/> systemintern
Bedingung: Wenn... Geräteauswahl: Regensensor - Sender bei Regen bei Änderung auslösen UND ODER				
Aktivität: Dann... Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retrigger). Systemzustand: Regenmenge verzögert um 15 Minuten auf genug setzen				
Bedingung: Sonst, wenn... Geräteauswahl: Regensensor - Sender bei Trockenheit bei Änderung auslösen UND ODER				
Aktivität: Dann... Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retrigger). Systemzustand: Regenmenge sofort ungenügend				
Aktivität: Sonst... Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retrigger).				

Bild 5: Das Programm zum Erkennen der Regendauer

ablen „zaehler“ alle 12 Stunden um den Zahlenwert 1. Sollte es zwischenzeitlich regnen oder eine manuelle Bewässerung stattfinden, wird der Wert auf 0 gesetzt. Bei Überschreiten einer definierten Schwelle (in unserem Beispiel 60 Stunden ohne Regen [Zählerwert = 5]) wird die automatische Bewässerung für 10 Minuten gestartet und der Zähler zurückgesetzt. Alle Einstellungen, wie der Zeitraum ohne Niederschlag und die Einschaltdauer der Bewässerung, können auf die individuellen Bedürfnisse angepasst werden.

Um einen solchen Zähler zu realisieren, benötigen wir zunächst eine Systemvariable mit dem Namen „zaehler“ gemäß Bild 3. Die Namensgebung muss identisch sein, da das Skript sonst nicht funktionieren wird. Zusätzlich erstellen wir eine Systemvariable mit dem Namen „Regenmenge“, wie in Bild 4 dargestellt. Diese Systemvariable benötigen wir, damit nur sehr kurzzeitig anhaltende Regenschauer oder einzelne Wassertropfen auf dem Regensensor nicht als ausreichende Bewässerung der Pflanzen gewertet werden.

Die Ansteuerung der Systemvariablen „Regenmenge“ erfolgt nun in einem weiteren Programm (Bild 5). Bei Erkennung von Regen über den HomeMatic-Regensensor wird die Systemvariable um 15 Minuten verzögert auf „genug“ Regen gesetzt. Hört es zwischenzeitlich auf zu regnen (kleiner 15 Minuten) und der Regensensor erkennt „Trockenheit“, wird die Systemvariable „Regenmenge“ sofort auf „ungenügend“ gesetzt. Es ist dabei sehr wichtig, den Haken bei „Vor dem Ausführen alle laufen-

den Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z. B. Retrigger)“ zu setzen, damit die Variable nach Ablauf der 15 Minuten nicht doch noch ihren Status verändert. Die erforderliche Regendauer kann natürlich auch wieder an die individuellen Bedürfnisse angepasst werden.

Nun erstellen wir das eigentliche Zentralenprogramm, welches den Zähler alle 12 Stunden um den Wert 1 erhöht. In der „Sonst-wenn-Schleife“ nehmen wir zusätzlich das Zurücksetzen des Zählers auf den Wert 0 vor, sobald der HomeMatic-Aktor zur Bewässerungsansteuerung eingeschaltet war oder die Systemvariable „Regenmenge“ den Zustand „genug“ erreicht hat.

Inhalt des Skripts:

```
var x;  
object obj = dom.GetObject('zaehler');  
x=obj.State(obj.State()+1.00);
```

In einem weiteren Zentralenprogramm erfolgt nun das Schalten des HomeMatic-Aktors, der für die Ansteuerung der Pflanzenbewässerung zuständig



Zeitmodul einstellen

Zeit

Zeitspanne Beginn: 09:12 Ende: 09:42

Ganztägig

Astrofunktion tagsüber

Astrofunktion nachts

Zeitpunkt 00:00

Serienmuster

Einmalig Jeden Tag

Zeitintervall Alle Tage

Täglich Am Wochenende

Wöchentlich Werktags

Monatlich

Jährlich

Gültigkeitsdauer

Beginn 28.01.2015

Kein Enddatum

Endet nach Terminen

Endet am

Bild 6: Der Inhalt des Zeitmoduls 1



Name	Beschreibung	Bedingung (Wenn...)	Aktivität (Dann..., Sonst...)	Aktion
Systemvariable zaehler setzen		Zeit: Täglich um 00:00 Uhr beginnend am 28.01.2015 zu Zeitpunkten auslösen	Skript: ... sofort ausführen	<input type="checkbox"/> systemintern
Bedingung: Wenn...				
Zeitsteuerung	Täglich um 00:00 Uhr beginnend am 28.01.2015	zu Zeitpunkten auslösen		
ODER				
Zeitsteuerung	Täglich um 12:00 Uhr beginnend am 28.01.2015	zu Zeitpunkten auslösen		
ODER				
Aktivität: Dann... <input checked="" type="checkbox"/> Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).				
Skript	var x; object obj = dom.GetObject('zaehler'); x=obj.State(...)		sofort	
Bedingung: Sonst, wenn...				
Geräteauswahl	Schaltaktor 4-fach AP - Bewässerung	bei Schaltzustand: ein	bei Änderung auslösen	
ODER				
Systemzustand	Regenmenge	bei genug	bei Änderung auslösen	
ODER				
Aktivität: Dann... <input checked="" type="checkbox"/> Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).				
Systemzustand	zaehler	sofort	0,00	
Aktivität: Sonst... <input type="checkbox"/> Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).				

Bild 7: Programm zur Ansteuerung der Systemvariablen „zaehler“

```
var x;
object obj = dom.GetObject('zaehler');
x=obj.State(obj.State()+1.00);
```

ist (Bild 6, 7 und 8). Zudem ist auch eine manuelle Bewässerung über eine virtuelle Taste der HomeMatic-CCU2 implementiert (in unserem Beispiel „virt. Taste – Bewässerung“).

Da eine Bewässerung in der Regel nur in den warmen Sommermonaten notwendig ist, legen wir eine zusätzliche zeitliche Einschränkung des Zentralenprogramms vom 15. Mai bis zum 15. September des Jahres fest (Bild 9 und 10). Auch dieser Zeitraum muss, wie in der Programmierung aus Teilaufgabe 1, jährlich an das aktuelle Kalenderjahr angepasst werden. Dieses Zeitmodul legt auch gleichzeitig den Zeitpunkt der Bewässerung fest. Die Bewässerung sollte möglichst in den frühen Morgenstunden oder am Abend stattfinden, damit die zu bewässernden Pflanzen keinen Schaden durch starke Sonnenein-

Zeitmodul einstellen

Zeit

Zeitspanne Beginn: 09:13 Ende: 09:43

Ganztägig

Astrofunktion tagsüber

Astrofunktion nachts

Zeitpunkt 12:00

Serienmuster

Einmalig Jeden Tag

Zeitintervall Alle Tage

Täglich Am Wochenende

Wöchentlich Werktags

Monatlich

Jährlich

Gültigkeitsdauer

Beginn 28.01.2015

Kein Enddatum

Endet nach Terminen

Endet am

Bild 8: Der Inhalt des Zeitmoduls 2



strahlung nehmen. In unserem Beispiel haben wir den Zeitpunkt der Auslösung auf 21:00 Uhr abends festgelegt. Alle Zeiträume können aber natürlich auch an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden.

Experten-Tipp: Die virtuellen Tasten funktionieren wie eine Fernbedienung, die sich jedoch nur über die HomeMatic-CCU2 bedienen lässt. Die Bedienung der virtuellen Tasten erfolgt in der WebUI unter Status und Bedienung -> Geräte -> CCU2. Auch die gängigen HomeMatic-Smartphone-/Tablet-Apps können die Betätigung einer virtuellen Taste auslösen.

Das gezeigte Beispiel eines Zählers kann natürlich auch in vielen anderen Anwendungen mit dem HomeMatic-System eingesetzt werden. So hat unser Kunde Herr Joachim Maus etwa das HomeMatic-System dazu genutzt, einen eigenen HomeMatic-Cocktail-Automaten zu realisieren, der verschiedene Getränke mischen kann und dabei die Anzahl der ausgeschenkten Getränke mitzählt (Bild 11). **ELV**

Zeitmodul einstellen

Zeit

Zeitspanne Beginn: 14:06 v Ende: 14:36 v

Ganztägig

Astrofunktion tagsüber

Astrofunktion nachts

Zeitpunkt 21:00 v

Serienmuster

Einmalig Jeden Tag

Zeitintervall Alle Tage

Täglich Am Wochenende

Wöchentlich Werktags

Monatlich

Jährlich

Gültigkeitsdauer

Beginn 15.05.2015 v

Kein Enddatum

Endet nach Terminen

Endet am 15.09.2015 v

Bild 9: Inhalt des Zeitmoduls für die jahreszeitliche Einschränkung der Bewässerung

Name	Beschreibung	Bedingung (Wenn...)	Aktivität (Dann..., Sonst...)	Aktion
Ansteuerung Aktor zur Bewässerung		Zeit: Täglich um 08:00 Uhr beginnend am 15.05.2015 bis zum 15.09.2015 zu Zeitpunkten auslösen	Kanalauswahl: Schaltaktor 4-fach AP - Bewässerung sofort Einschaltdauer auf 600.00 s	<input type="checkbox"/> systemintern
Bedingung: Wenn...				
Zeitsteuerung	Täglich um 21:00 Uhr beginnend am 15.05.2015 bis zum 15.09.2015	zu Zeitpunkten auslösen		
UND				
Systemzustand	zaehler im Wertebereich größer oder gleich 5.00	nur prüfen		
ODER				
Geräteauswahl	virt. Taste - Bewässerung	bei Tastendruck kurz		
UND				
Aktivität: Dann... <input checked="" type="checkbox"/> Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).				
Geräteauswahl	Schaltaktor 4-fach AP - Bewässerung	sofort	Einschaltdauer auf 600.00 s	
Geräteauswahl	Schaltaktor 4-fach AP - Bewässerung	sofort	Schaltzustand: ein	
Aktivität: Sonst... <input type="checkbox"/> Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).				

Bild 10: Das Programm zur Ansteuerung des HomeMatic-Aktors



Bild 11: HomeMatic-Cocktail-Automat unseres Lesers Joachim Maus