## Home**Matic**

# HomeMatic<sup>®</sup>-Know-how

Teil 4: HomeMatic erhält Einzug in die Küche – Raumklimatisierung und Temperaturaufzeichnung leicht gemacht!



In unserer neuen 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 führen wir die Beschreibung der in der vorangegangenen Ausgabe begonnenen Klimatisierungs- und Lüftungssteuerung mit HomeMatic-Komponenten in Abhängigkeit verschiedener Steuerungskriterien fort.



#### Automatische Belüftung

HomeMatic zieht in die Küche ein – dabei sollen im Rahmen unserer Serie die Möglichkeiten der Wohnraumklimatisierung und der Temperaturdatenerfassung anhand eines einfachen Beispiels aufgezeigt werden. Es soll dabei möglich sein, zwischen einer manuellen und einer automatischen Belüftungsfunktion über die HomeMatic-WinMatic wählen zu können. Im Automatik-Modus erfolgt ein Temperatur- und Luftfeuchtevergleich zwischen einem HomeMatic-Innen- und einem Außensensor. Passend dazu werden die Zustände in einer Favoritenliste und auf der HomeMatic-Statusanzeige dargestellt. Schließlich wird die neue Funktion der Diagrammerstellung über die CCU2 mit eingebunden, um Temperaturverläufe aufzuzeichnen.

Nachdem wir im dritten Teil dieser Reihe die Geräteverknüpfungen hergestellt und die Systemvariablen gelegt haben, geht es in diesem Teil um folgende Aufgaben:

- Über den HomeMatic-6fach-Wandtaster (Taste 1 und 2) soll zwischen den Betriebsmodi "Automatik" und "Manuell" zu wählen sein, um die automatische Belüftung des Raums zu aktivieren bzw. zu deaktivieren. Die HomeMatic-Statusanzeige soll dabei zur Anzeige des aktuellen Zustands genutzt werden.
- Es erfolgt ein Temperaturvergleich über ein Beispiel-Skript zwischen Innen- und Außentemperatur, um die automatische Wohnraumklimatisierung zu realisieren.
- Die Ansteuerung der WinMatic wird in einem Zentralenprogramm auf verschiedene Abhängigkeiten geprüft und ausgeführt.
- Die Temperaturverläufe von Innen- und Außentemperatur sollen zudem mit der Diagrammfunktion der CCU2 aufgezeichnet werden.

#### Programme erstellen

Nach den getroffenen Vorbereitungen werden nun die Aufgaben an die jeweiligen Geräte verteilt. Dies erfolgt in der WebUi über "Programme und Verknüpfungen" -> "Programme und Zentralenverknüpfung" mit der Option "Neu". Hier erstellen wir ein Programm, in dem zunächst die Aufgaben des 6fach-Wandtasters sowie die zum jeweiligen Zustand zugehörigen Anzeigen auf der HomeMatic-Statusanzeige festgelegt werden. Dieses Programm ist in Bild 1 zu sehen. Legt man das Programm so an, wie hier gezeigt, gibt es an den Bedienern keine spezielle Anforderung an die Länge des Tastendrucks am Wandtaster.

Den Namen und die Beschreibung des Programms geben wir manuell ein. Als Systemvariable (siehe Markierung) wird hier die zuvor (siehe Bild 3 in Teil 3) angelegte Systemvariable "Belüftung" eingebunden und damit festgelegt, dass im manuellen Betrieb die WinMatic direkt anzusteuern ist.

Das so erstellte Programm wird mit dem OK-Button gespeichert und erscheint dann in der Programmübersicht. Von hier aus kann es jederzeit modifiziert werden.

Im nächsten Schritt ermitteln wir nun die Seriennummern der beiden beteiligten Temperatur-/Feuchtesensoren "Innen" und "Außen". Diese sind in der HomeMatic-WebUI unter "Einstellungen -> Geräte" in der Spalte "Seriennummer" zu finden (Bild 2).



E

Name	Beschreibung	Bedingung (Wenn)	Aktivität (Dann, Sonst)	Aktion				
Systemvaribale Belüftung setzen	Gfach Wandtaster Taste 1+2 setzen Systemvaribale B	Kanalzustand: Wandsender G-fach - Küche - Manu bei Tastendruck kurz	Systemzustand: Belüftung sofort auf Manuell setzen	 systemintern				
Bedingung: Wenn  Gerateauswahl ¥ Wandsender 6-fach - Küche - Manu bei Tastendruckkurz ¥ 4  ODER  Wandsender 6-fach - Küche - Manu bei Tastendruckkang ¥ 4  ODER ¥								
Aktivität: Dann Vor de Systemzustand V Belüfte Gerateauswahl V Status Gerateauswahl V Status	Aktivität: Dann 🗸 Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern). Systemzustand 🔹 <u>Belluftung</u> sofort 🔹 Manuell 🔹 👻 Gerateauswahl 🔻 <u>Statusanzeige - Klimatisierung Automatik</u> sofort 💌 Anzeige grün 🔹 🗳							
Bedingung: Sonst, wenn Geräteauswahl V Wa ODER Geräteauswahl V Wa	Bedingung: Sonst, wenn Y Geräteauswahl Y <u>Wandsender 6-fach - Küche - Auto bei</u> Tastendruck kurz Y & ODER Geräteauswahl Y <u>Wandsender 6-fach - Küche - Auto bei</u> Tastendruck lang Y &							
ODER*         Aktivität: Dann Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).         Systemzustand * Belüftung sofort * Automatik * *         Gerateauswahl * Statusanzeige - Klimatisierung Manuell sofort * Anzeige aus * *         Gerateauswahl * Statusanzeige - Klimatisierung Automatik sofort * Anzeige grun * *								
Aktivität: Sonst 🔻	🗌 🗆 Vor dem Ausführen alle laufenden Verzö	igerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).						

Bild 1: Das Programm für die Auswertung der Wandtaster-Betätigungen und für die Ansteuerung der HomeMatic-Statusanzeige

	Name	Typenbe- zeichnung	Bild	Bezeichnung	Seriennumme	Interface/ Kategorie	Übertragungs- modus	Gewerke	Räume	۲	ø		Aktionen					
	Filter	Filter		Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter									
													Einstellen					
Ŧ	OC3 Wettersensor -	HM-WDS100-C6-	The second	Funk-Kombisen o		BidCos-RE	Standard	Wetter	Garten				Löschen					
"	Garten	0	Ψ	(OC3)	1440133302	BIGC05-KP	Stanuaru	Wetter	Garten			-	Direkte					
														Programme				
																		Einstellen
#	Regensensor H	HM-Sep-RD-0		Pegensenser	Regencencer	Regencencer	1660001400	BidCoc PE	Standard	Wottor	Garten			-	Löschen			
۳		110-361-10-0		Regensenser	5220001499	bidebs-id	Standard	Weccei	Garcen	œ			Direkte					
													Programme					
			_										Einstellen					
÷	Temp. Feuchte Sensor -		IN THIO Funk-Temperatur-/	Standard Watter	Garten		-		Löschen									
۳	Gewächshaus	101-000310-111-0	$\square$	außen	DA40243407	bidebs-id	Standard	Weccei	Garcen	œ	-		Direkte					
													Programme					
			HM-WDS40-TH-I		sor KEQ0850462								Einstellen					
#	Temp. Feuchte Sensor -			Funk-		BidCos-RE	Standard	Wetter	Küche		-		Löschen					
"	Küche			innen		BIGCOSTIC	biucosere Stanuaru	wetter	Kuche				Direkte					
													Programme					

Bild 2: In der Geräteauflistung der Zentrale sind die Gerätenummern der angelernten HomeMatic-Geräte zu finden.

Name	Beschreibung	Bedingung (Wenn)			Aktion		
Script für Vergleich Temperatur und Luftfeuchte	veratur und Kanalzustand: Temp. Feuchte Sensor - Gewächshaus bei Temperatur <i>im Wertebereich</i> größer oder gleich -19.00° C bei Aktualisierung auslösen			Skript: sofort ausführen	systemintern		
Bedingung: Wenn Geräteauswahl V ODER Geräteauswahl V Temp, Feuc	Bedingung: Wenn         Serateauswahl v OC3 Wettersensor - Garten bel Temperatur v Im Wertebereich von -19.00° C bis kleiner 0.00° C bei Aktualisierung auslosen v v ODER         ODER         Geräteauswahl v Temp. Feuchte Sensor - Küche bel Temperatur v Im Wertebereich größer oder gleich -19.00° C bei Aktualisierung auslosen v v						
Aktivität: Dan Vor dem Ausfü Skript var dip temper Skript var obi = dom.	hren alle laufe :atur_aussen = GetObject("Au	nden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern). : dom.GetObject("BidCos-RF.JEO00142 [sofort v v ußen-Wärmer"); var obk = dom.GetOb verzogert um v 5 Sekunden v v	ver dp_temperatur_ousse ver temperatur_oussen ver dp_temperatur_innen ver temperatur_innen ver dp_teuchte_oussen ver dp_teuchte_oussen ver feuchte_innen - dp_f ver obj = dom.GetO var obj = dom.GetO var obk = dom.GetO	- dom.Getbject[.84G.ov.87.1AA0350 dy.temportur_unsuon.State[): - dom.Getbject[.84G.ov.87.KXQ085046 .pemportur_innen.State[]: dom.Getbject[.84G.ov.87.1AA033502. Eventhe_unsuon.State[]: bm.Getbject[.84G.ov.87.KQ085046:1. uuchhe_unsuon.State[]: bject[,_Außen-Wärmer"]; bject[,_Außen-Feuchter"];	92:1.TEMPERATURE"); 2:1.TEMPERATURE"); 1.HUMIDITY"); HUMIDITY");		
Aktivität: Sonst. Vor	dem Ausführe	n alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern).	if (temperatur_aus { var x = obj.State(1, } else	sen > temperatur_1nnen) );			
Rild 3: In diesem Program	m erfolat (	der Veraleich der Klimawerte und über Scrinte die Auswertung	t var x = obj.State(0) } if (feuchte_aussen { var x = obk.State(1)	); > feuchte_innen) );			

{
var x = obk.State(0);

Bila 3: In diesem Programm erfolgt der Vergleich der Klimawerte und über Scripte die Auswertung und der Eintrag des Vergleichsergebnisses in die Systemvariable "Belüftung". Die Aktualisierung der Temperatursensoren wird hier ledglich als Trigger genutzt, sodass das Programm in regelmäßigen Abständen ausgeführt wird. Anschließend erfolgt die Erstellung des Programms, welches den Vergleich zwischen Außen- und Innentemperatur und Feuchte vornimmt. Um regelmäßig aktuelle Messwerte zu erhalten, sind die beiden Temperatur-/Feuchtesensoren (innen und außen) per ODER-Verknüpfung miteinander verknüpft und die Option "bei Aktualisierung auslösen" eingestellt. Somit ist sichergestellt, dass die Messwerte stets aktuell sind und die Werte direkt in die Systemvariablen geschrieben werden, da die Temperatur-/Feuchtesensoren sich im TimeSlot-Verfahren alle 120 bis 180 Sekunden zyklisch an der HomeMatic-CCU melden und das Programm auslösen. Das so erstellte Programm ist in Bild 3 zu sehen.

Hier sehen wir etwas Neues: die Verarbeitung von Scripten. "HomeMatic-Script" ist eine C++-ähnliche Programmiersprache, mit der direkt ohne weitere Umwege auf die Logikschicht (also die direkte Komponentenansteuerung) der Zentrale zugegriffen werden kann. So kann unmittelbar und schnell auf ein Ereignis, hier also das Erreichen der Temperatur-/Feuchtekriterien reagiert werden. Scripte sind eigentlich eine Alternative zur sonst üblichen grafischen Programmerstellung in der WebUi, allerdings werden hier komplexere Abläufe erstellt, die in der grafischen Programmoberfläche nicht oder nur sehr unübersichtlich zu erarbeiten wären. Die Script-Programmierung selbst würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, deshalb verweisen wir an dieser Stelle auf die ausführliche Dokumentation in [1], die auch mit zahlreichen Beispielen für den einfachen Einstieg in die Script-Programmierung aufwartet. Die Scripte verarbeiten die gesetzten Systemvariablen, führen einen Vergleich zwischen Innen- und Außenwerten aus und geben das Ergebnis zur Systemvariablen zurück. Die beiden bei "Aktivität" einzusetzenden Scripte sind in Bild 4 und Bild 5 zu sehen.

#### WinMatic-Ansteuerung

Es erfolgt nun die Erstellung des Zentralenprogramms, welches die Ansteuerung der WinMatic übernimmt. Es sollen dabei mehrere Bedingungen überprüft werden und die WinMatic nur bei allen erfüllten Bedienungen angesteuert werden: Die WinMatic soll das Fenster nur öffnen, wenn der Automatik-Modus aktiv ist, es

<pre>var dp_temperatur_aussen = dom.GetObject(,,BidCos-RF.IAA0135302:1.TEMPERATURE"); var temperatur_aussen = dp_temperatur_aussen.State();</pre>	In dieser Zeile wird der Temperaturwert unseres Außensensors ausgelesen und in eine systeminterne Systemvariable namens "temperatur_aussen" geschrieben.
<pre>var dp_temperatur_innen = dom.GetObject(,,BidCos-RF.KEQ0850462:1.TEMPERATURE");  var temperatur_innen = dp_temperatur_innen.State();</pre>	In dieser Zeile wird der Temperaturwert unseres Innensensors ausgelesen und in eine systeminterne Systemvariable namens "temperatur_innen" geschrieben.
<pre>var dp_feuchte_aussen = dom.GetObject("BidCos-RF. IAA0135302:1.HUMIDITY"); var feuchte_aussen = dp_feuchte_aussen.State();</pre>	In dieser Zeile wird der Feuchtigkeitswert unseres Außensensors ausgelesen und in eine systeminterne Systemvariable namens "feuchte_aussen" geschrieben.
<pre>var dp_feuchte_innen = dom.GetObject("BidCos-RF. KEQ085046:1.HUMIDITY"); var feuchte_innen = dp_feuchte_innen.State();</pre>	In dieser Zeile wird der Feuchtigkeitswert unseres Innensensors ausgelesen und in eine systeminterne Systemvariable namens "feuchte_innen" geschrieben.

Bild 4: Das Script für die Aktivitätszeile 1 erfasst die Sensoren und den Status der Systemvariablen.



Bild 5: Das Script für die Aktivitätszeile 2 nimmt die Vergleichsoperationen wahr und gibt die Werte für die Varaible aus.

Hinweis: Die Skripte können Sie im ELV Web-Shop unter Webcode #2047 kopieren.

### Experten-Tipp: Entlastung der CCU

Um die CCU zu entlasten, sollten anstatt zyklisch ausgeführter Zeitmodule ein oder mehrere Sensoren mit TimeSlot-Mode (z. B. Temperatursensoren oder Bewegungsmelder) genutzt werden, um ein Programm in einem regelmäßigen Intervall auszulösen. Eine Anwendung hierzu könnte z. B. die Überwachung eines Garagentors innerhalb eines bestimmten Zeitbereichs sein, um so bei noch geöffnetem Garagentor zyklisch eine Meldung abzusetzen.

Name	Beschreibung	Bedingung (Wenn)	Aktivität (Dann, Sonst)	Aktion			
Ansteuerung der WinMatic	Die Ansteuerung erfolgt in Abhängigkeit der Temper	Kanalzustand: Temp. Feuchte Sensor - Küche bei Temperatur <i>im Wertebereich</i> größer als 25.00° C bei Aktualisierung auslösen	Kanalauswahl: WinMatic - Küche - Kanal Gerät sofort Kippstellung auf 100 %	 systemintern			
Bedingung: Wen Geräteauswahl * Temp. Feuchte Sensor - Küche bei Temperatur * im Wertebereich größer als 25,00° C bei Aktualisierung auslosen * * UND Systemzustand * Außen-Wärmer im Wertebereich kleiner oder gleich 0.00 nur prüfen * * Systemzustand * Belüftung bei Automatik * nur prüfen * *							
Aktivität: Dann. Geräteauswahl	Aktivität: Dann Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern). Geräteauswahl V WinMatic - Küche - Kanal Gerät sofort V Kippstellung V auf 100.00 % V						
Geräteausw ODER Systemzust ODER Systemzust	Bedingung:       Sonst, wenn *         Gersteauswahl *       Temp. Feuchte Sensor - Küche bei         Temp. Feuchte Sensor - Küche bei       Temperatur *         Im       Wertebereich kleiner als 24.00° C         DoER       Systemzustand *         Systemzustand *       Systemvariablen						
UND Systemzustand * Belüftung be/ Automatik * nur prüfen * ODER *							
Aktivität: Dann 🗹 Vor dem Ausführen alle laufenden Verzögerungen für diese Aktivitäten beenden (z.B. Retriggern). Gerateauswahl 🛛 WinMatic - Küche - Kanal Gerät sofort 🔹 Fenster verriegelt 🔹							

Bild 6: Das Programm zur WinMatic-Ansteuerung

microSD- Karte	Status: microSD Karte ist vorhanden aber nicht initalisiert.	MicroSD-Karte initialisieren. Achtung! Bei der Initialisierung wird die microSD-Karte formatiert. Die Sicherung der Daten umfasst nur die Verzeichnisse, die von mitgelieferten Systemkomponenten wie den Diagrammen verwendet werden.	
Preis per kWh	Preis/kWh 0.00 Währung EUR ▼ Speichern	Hier können Sie den Preis pro kWh Ihres Energieanbieters eintragen.	Bi CC in
Zuri	ück		

d 7: Hier wird die J-Speicherkarte tialisiert ...

. was mit

Speicher			
microso- Karte	Status: microSD Karte ist initialisiert. Initialisieren Daten sichern	MoroSD-Karte initialisieren. Achtung! Bei der Initialisierung wird die mig OSD-Karte formatiert. Die Sicherung der Daten umfasst nur die Verzeichnisse, die von mitgelieferten Systemkomponenten wie den Diagrammen verwendet werden.	
Preis per kWh	Preis/kWh 0.00 Währung EUR ▼ Speichern	Hier können Sie den Preis pro kWh Ihres Energieanbieters eintragen.	Bild 8: was mi dieser Meldung abgeschlossen ist.
Zur			

im Außenbereich kühler ist und die Temperatur in der Küche über einem eingestellten Schwellwert (im Beispiel 25 °C) lieqt.

Ein Schließen des Fensters über die WinMatic erfolgt, wenn die Temperatur in der Küche unterhalb eines eingestellten Schwellwerts (im Beispiel 24 °C) liegt oder es im Außenbereich wärmer als im Innenbereich wird.

Bild 6 zeigt das zugehörige Programm. Hier werden jeweils die beiden möglichen Bedingungen bzw. die Variablen verarbeitet, ebenso wird der Systemzustand (Automatik/Manuell) geprüft, und es werden die zugehörigen Aktionen der WinMatic bestimmt.

Es können in diesem Programm jederzeit weitere Prüfoptionen wie z. B. das Ansprechen eines Regensensors oder die Auslösung eines Windsensors etc. ergänzt werden.

Für andere Anwendungsfälle kann anstatt des Temperaturvergleichs auch die Luftfeuchtigkeit von Innen- und Außensensor verglichen werden. Der Vergleichswert kann hier über die Variable "Außen-Feuchter" im Programm einbezogen werden.

#### Temperaturverläufe aufzeichnen

Abschließend sollen die Temperaturen des Innenund Außensensors in einem Diagramm aufgezeichnet werden. Diese Funktion steht jedoch ausschließlich in der HomeMatic-CCU2 zur Verfügung.

Es ist zunächst erforderlich, eine microSD-Speicherkarte in den dafür vorgesehenen Schacht der CCU2 zu stecken. Im Anschluss hierzu erfolgt die Initialisierung der microSD-Speicherkarte über die HomeMatic-WebUI unter "Einstellungen -> Systemsteuerung -> Speichereinstellungen -> Initialisieren" (Bild 7).

Die erfolgreiche Initialisierung wird mit einem Wechsel des Status von "microSD Karte ist vorhanden aber nicht intitalisiert" auf "microSD Karte ist initialisiert" angezeigt (Bild 8).

Parameter			Werte				
Name		Temperatur					
Beschreibung							
Vorlage	San	dfarbener Hintergrund mit Legende unter dem	Diagramm und doppelter Lir	nienstärke 🔻			
Standardzeitraum	Let	te Woche 🔻					
Standardansicht für größere Zeiträume	Dur	Durchschnittswerte					
Angezeigte Einheit	°C	°C					
Minimaler Wert der Y-Achse		automatisch     fest 0					
Maximaler Wert der Y-Achse	● a ○ fi	● automatisch ○ fest 0					
		Alle ausgewählten Datenqu	ellen				
Gerätename	Seriennumme	. Kanalname	Wertetyp	Farbe	Aktion		
OC3 Wettersensor - Garten IAA013530		OC3 Wettersensor - Garten	Temperatur	Rot	Löschen		
Temp. Feuchte Sensor - Küche KEQ085046		Temp. Feuchte Sensor - Küche	Temperatur	Grün	Löschen		
	Alle weiteren Datenquellen						

Bild 9: Hier erfolgt die Einrichtung der Diagrammanzeige.

Ein Diagramm kann im Anschluss über "Einstellungen -> Diagramme" über den Button "Neu" erstellt werden. Dazu sind, wie in Bild 9 zu sehen, zunächst alle Bedingungen festzulegen sowie auf die Datenquellen zu verweisen. Es sollte im Feld "Name" zunächst ein eindeutiger Name für das Diagramm vergeben werden. Es stehen verschiedene Vorlagen in unterschiedlichen Farben und Linienstärken zur Auswahl. Zudem können der gewünschte Standardzeitraum und die angezeigte Einheit festgelegt werden. Unter der Option "Alle weiteren Datenquellen" können die zu loggenden Kanäle ausgewählt werden. Es ist ratsam dabei unterschiedliche Farben für die Kanäle zu wählen, um diese deutlicher im Diagramm voneinander trennen zu können. Die Diagramme können dann innerhalb der HomeMatic-WebUI unter "Status und Bedienung" -> "Diagramme" eingesehen werden. Über ein Auswahlmenü können die Zeiträume zur Darstellung individuell angepasst werden. Zusätzlich steht auch eine Export-Funktion als CSV-Datei bereit. Bild 10 zeigt ein so erstelltes Diagramm für unser Projekt, das damit abgeschlossen ist.



#### [1] http://www.eq-3.de/downloads.html



Bild 10: Nur in der CCU2 verfügbar – die Diagrammanzeige für den Temperatur-/Luftfeuchteverlauf