Heizungsthermostatsteuerung
SCRIPT
VIEW
Dokumentation

Autor: Looxer01

Datum: 12.04.2017

Version 1.0

Inhalt

Einleitung.....	4
Motivation.....	4
Prinzipielles.....	4
Funktionsübersicht.....	5
Installation.....	8
Programminstallation.....	8
View-Erstellung.....	9
View-Einstellungen.....	10
Profile.....	10
Wochenplan.....	11
Weitere Profilparameter.....	12
Temperatureinstellungen im Profil.....	13
Raumparameter.....	14
Aktives Profil / Event-Profil.....	14
Manuelle Soll-Temperatur –Einstellung/Erkennung.....	14
Manuelle Soll-Temperatur – Vorhaltezeit.....	15
Zeitliche Gültigkeit der manuellen Soll-Temperatur.....	15
Automatisches Setzen des MANU Modes.....	15
Globale Parameter.....	16
Heizperiode.....	16
Anwesenheit.....	16
Feiertag.....	16
Party.....	16
Gäste.....	16
Urlaub Anwesend.....	17
Urlaub Abwesend.....	17
Automatisierung.....	18
Feiertagskalender.....	18
An/Abwesenheit.....	18
ICAL Integration (Events).....	19
Profilermittlung.....	19
Profilermittlung Einstellungen.....	20
Ermittlung globaler Parameter.....	21

Hinweise zur ICAL Konfiguration	21
Programm-Einstellungen.....	22
Generelle Einstellungen	22
Usereinstellungen.....	22
Gewerk	22
Programm Laufzeit Planung (Cron)	23
Raumliste.....	23
Maximale Anzahl Profile.....	24
Verschlussabsenkungsgrenze	24
Debug	24
Externes Logging.....	24
ICAL Einstellungen	25
Feiertagsintegration	25
Integration Anwesenheitsermittlung	25
Feiertag Einstellungen	25
Experteneinstellungen	26
Pfad-Einstellungen.....	26
Thermostat-Type Tabelle	27
Nicht-Homematic-Geräte	28
OVERRIDE Tabelle	29
Verwendung Widgets mit Wertetabelle	29
Technische Informationen.....	30
Programmablauf.....	30
Programminitialisierung.....	30
Programm-Schedule	31
Subscription.....	31

Einleitung

Motivation

Heizungen werden i.d.R. von modernen Heizungsanlagen gesteuert. Dabei wird häufig abhängig von der Temperatur und Sonneneinstrahlung eine optimale Vorlauftemperatur je Heizkreis ermittelt und entsprechend eingestellt. Insbesondere bei grösseren Heizkreisen kann dies aber dazu führen, dass die Räume nicht alle optimal beheizt werden, da der Wärmebedarf abhängig von weiteren Faktoren sein kann. (z.B. Anwesenheit bei Schichtarbeit oder wenn Gäste im Haus sind etc.).

Die dargestellte Lösung ist also keine Heizungssteuerung sondern eine Feinsteuerung (Heizungsthermostatsteuerung), abhängig von äusseren Faktoren, die unterschiedliche Auswirkungen haben können. Je nachdem um welchen Raum es sich handelt.

Motivation zur Erstellung des Heizungsthermostatsteuerung war der Wunsch erstens eine möglichst automatisierte Lösung zu erstellen. Dabei sollte aber auch sichergestellt sein, dass die Ergebnisse der Automatisierung nachvollziehbar sind. (Logging, View-Steuerung)

Prinzipielles

Das Programm wird zweiteilig zur Verfügung gestellt

1. Der Steuerungscode (Script)

Der Steuerungscode enthält zusätzlich zum ablaufbezogenen Code ebenfalls Einstellungen, die den Ablauf beeinflussen. Diese sind aber auf ein Minimum beschränkt. Im Prinzip läuft das Programm ohne jede weitere Einstellung. Zur Nutzung von einigen Funktionen müssen diese aber im Programm aktiviert werden

2. Die visuelle Darstellung (View)

Die Visuelle Darstellung wird als Export eines Views geliefert und kann übernommen werden. Die notwendigen Änderungen beschränken sich auf den Austausch des Raumes und ggf. Profil-Nummer (Siehe Kapitel „Profile“). Zudem können im View noch die jeweiligen Datenpunkte für die Darstellung der Soll- und Ist-Temperatur eines Thermostaten angegeben werden. Der View ist lediglich ein Vorschlag und kann entsprechend geändert werden, abhängig von der gewünschten Funktionalität oder der bevorzugten Darstellungsoptionen in VIS.

Das Programm geht nicht notwendigerweise von der Nutzung von Direktverknüpfungen oder Gruppenbildungen auf der HM-Seite aus. Die Empfehlung ist aber Gruppenbildungen bzw. Direktverknüpfungen zu verwenden wo immer dies möglich ist. (Fallback) Andererseits funktioniert das Programm so, dass es Gruppenbildung bzw. Direktverknüpfungen simuliert. So führt beispielsweise eine manuelle Temperaturanpassung so, dass alle Thermostate des Raumes sofort synchronisiert werden.

Es wird empfohlen die Thermostate auf manuellen Betrieb zu stellen. Im Prinzip funktioniert allerdings die AUTO Einstellung ebenfalls. Bei einem Temperaturwechsel wird aber die Thermostateinstellung als manuelle Änderung interpretiert.

Funktionsübersicht

Das Programm stellt folgende Funktionen zur Verfügung:

- Unterstützung von verschiedenen Thermostaten
 - o Alte HM-Wandthermostate
 - o Neue HM-Thermostate (Wandthermostate und Heizkörperthermostate)
 - o Homematic IP (Wand- und Heizkörperthermostate)
 - o Unterstützung von Nicht-Homematic Thermostaten
- Absenkung der Heizungsthermostate auf die „Fenster-Offen“-Temperatur
- eingebundene Thermostate reagieren wie bei native Homematic mit Gruppenbildung. Manuelle Anpassungen werden erkannt und synchronisiert
- Wochenprogramm mit bis zu 6 Zeiten/Temperaturen je Tag (Montag – Sonntag) und ein separates Feiertags-Programm (somit 8 Zeilen je Woche mit je 6 Zeiten/Temperaturvorgaben)
- Feiertagszeile kann auch für Urlaub bei Anwesenheit genutzt werden)
- Einfacher Verweis auf den Vortag („wie Vortag“- Funktion)
- Möglichkeit der Planung mit bis zu 9 Profilen
Dient z.B. für Schichtplanung oder dem einfachen Umschalten bei Ferienhäusern, etc)
 - o Wochenprogramm je Profil
 - o Diverse Profilparameter wie (Grad Celsius Absenkung oder Anhebung von Temperaturen und Definition einer Mindesttemperatur)
 - o Aktivierung / Deaktivierung von Profilen manuell oder über Google Kalender
- Verwendung von Raumparameter für
 - o die Eingaben einer manuellen Temperatur
 - o die Vorhaltezeit der manuellen Temperatur in Minuten
 - o die Anzeige der Gültigkeit bis für die manuelle Temperatur
 - o Reset der manuellen Temperatur
 - o das automatische setzen des manuellen Modus

- Verwendung von globalen Parametern (manuell oder über Google Kalender), die für alle Räume und Profile gleich gültig sind für da
 - o An/Abwesenheit, (Absenkung bei Abwesenheit)
 - o Urlaub, (Absenkung bei Urlaub)
 - o Party, (Absenkung bei Party)
 - o Gäste (Anhebung bei Gäste)

- Für die o.g. globalen Parameter können je Raum-Profil Temperaturanpassungen in Grad Celsius vorgenommen werden. Diese können negativ/positiv oder null sein.

- Lieferung eines Views der rel. schnell für weitere Räume kopiert werden kann. Der View ist so aufgebaut, dass (fast) alle Eingaben per Touch bedient werden können. Der View beinhaltet für Raum und Profil das Wochenprogramm, die Profilparameter, die Raumparameter und die globalen Parameter

- Automatisierungen
 - o Findung eines Profils durch z.B. Google Kalender über ICAL
z.B. für Schichtpläne durch Integration mit z.B. Google Kalender (ICAL)
 - o Findung von Feiertagen über den Feiertagsadapter oder alternativ ICAL
 - o Findung von Temperaturparameter (z.B. Gäste, Party, Urlaub Abwesend, Urlaub Anwesend etc.) durch Integration mit z.B. Google Kalender (ICAL)
 - o Automatische Abwesenheitsabsenkung falls gewünscht (Integration mit einer An/Abwesenheitssteuerung)

- Automatische Temperaturanpassungen können nicht unter eine je Raum/Profil bestimmbare Mindesttemperatur sinken

- Automatische Einstellung des manuellen (MANU) Modus (für die neuen Thermostate)

- Handling von manuellen Änderungen (z.B. am Thermostat oder über Alexa)
 - o Erkennung von manuell eingestellten Temperaturen.
 - o Einstellung der Vorhaltdauer von manuell eingestellten Temperaturen je Raum (in Minuten)
 - o Darstellung der Zeit bis zu der die manuelle Temperatur gültig ist (Datum/Uhrzeit)
 - o Sofortige Erkennung von Temperaturanpassung am Thermostat durch Subscription
 - o Funktioniert auch ohne Direktverknüpfung

- Verschlusssensoren
 - o Temperaturabsenkung auch für nicht durch direktverknüpfte Geräte
 - o Sofortige Erkennung von „Verschluss offen“ durch Subscription

- 3-stufiges Logging
 - o Stufe 1 – Speicherung der letzten Temperaturfindung in Datenpunkte und Anzeige im View
 - o Stufe 2 – erweitertes online-Logging (einstellbar)
 - o Stufe 3 – Externes Logging in Excel Format (einstellbar)

- Steuerung von separaten Wohneinheiten (z.B. Einliegerwohnung und Hauptwohnung) mit unabhängigen Parametern. (durch Kopie des Programmes und weiteren Einstellungen zur Separierung)

Installation

Programminstallation

Sobald das Programm aktiviert wird, werden für alle Räume für die Thermostate gefunden werden Datenpunkte angelegt. Der Schedule selbst hat 8 Zeilen und 12 Datenelemente (Zeit und Temperatur) je Zeile. Hinzu kommen noch Profil- Raum- und globale Parameter, so dass je Raum und Profil knapp 100 Datenpunkte angelegt werden. Daher empfiehlt sich zunächst nur ein Profil je Raum anzulegen. (Programmparameter „Max Anzahl Profile“ in den User-Einstellungen des Programmes ist standardseitig auf 1 voreingestellt)

Falls das genutzte System ein Gerät mit SD-Karte sein sollte, empfiehlt es sich die Datenpunkte raumweise anzulegen. Dies kann erreicht werden indem die Raumliste aus den User-Einstellungen genutzt wird. (Roomlist Usage auf true und dann schrittweise einen Raum eingeben und speichern. Dann den nächsten Raum in die Liste einfügen und so weiter. Danach kann die Roomlist Usage wieder auf false gesetzt werden.

Für Systeme mit Festplatten (HDD oder SSD) können ohne Probleme alle Datenpunkt in einem Schritt angelegt werden. Dabei ist die Empfehlung hier auch die Max Anzahl der Profile schrittweise zu erhöhen bis zur gewünschten Anzahl.

Anmerkung: Die Anzahl der Schreibzugriffe ist während der normalen Programmausführung relativ gering

View-Erstellung

Der Code des Views sollte zunächst in einen Editor geladen werden (Empfehlung z.B. Notepad++).

Der View wurde für den Raum mit dem Namen „Schlafzimmer“ erstellt. Mit der REPLACE-Funktion des Editors dann den Raum ersetzen durch den eigenen Raumnamen. Dabei ist zu beachten, dass die Raumnamen keine Sonderzeichen und Blanks enthalten dürfen. Blanks müssen mit Unterstrich aufgefüllt werden.

Beispiel: Kinderzimmer 1 mit Kinderzimmer_1 erstellen.

Der View wurde für Profil-1 erstellt. Somit muss auch das Profil ausgetauscht werden, wenn mit mehreren Profilen gearbeitet wird.

Beispiel: Replace Profil-1 mit Profil-2

Das so geänderte Profil kann jetzt in VIS als View importiert werden. Es gibt noch zwei Datenpunkte die, ggf. mit den Datenpunkten für Solltemperatur und Ist-Temperatur eines Thermostates gefüllt werden sollten. Dies dient lediglich zur Information und hat keinen steuernden Effekt

Nun muss der View über VIS noch eingebunden werden. Die Art der Einbindung hängt ab von den eigenen Views, bzw. Vorstellungen. Eine Möglichkeit ist über Container Views und einem Transparenten Widget auf die Temperatur eines Raumes zu klicken. So könnte beispielsweise Profil-1 jeweils aufgerufen werden. Für weitere Profile ist dann eine separate Einstellung notwendig

Wenn die Einbindung erstmalig erfolgt ist, können die ersten Einstellungen des Raumes im View erfolgen. Der View hat zunächst einmal eine Grundeinstellung, die nun entsprechend der eigenen Anforderungen überschrieben werden sollte. (Wochenplan) **.ACHTUNG:** Zur Aktivierung des Views muss nun noch das aktive Profil im jeweiligen View von „0“ auf z.B. „1“ gesetzt werden. Erst dann fängt das Programm (entsprechend des Schedules (z.B. alle 5 Minuten was im Programm einzustellen ist) die Thermostate des Raumes zu steuern.

Anmerkung: Standard ist, dass das Programm alle 5 Minuten die Einstellungen überprüft und die Thermostate entsprechend informiert. Dies kann im Programm mit der Variable „cron“ angegeben werden. Die Einheit hierbei ist „Minuten“.

Beispiel: „2“ = alle 2 Minuten wird das Programm ausgeführt.

Anmerkung: Der Schedule checkt ob evtl. eine Temperatur aufgrund der jeweiligen Planung eingestellt werden muss. Anders ist es bei Öffnen/Schliessen von Verschlusssensoren. Das Programm reagiert sofort. Dies gilt auch bei manuellen Änderungen direkt am Thermostat oder über entsprechende Widgets oder Alexa.

View-Einstellungen

Profile

Die Profilparameter sind gültig immer für genau EIN Profil. (so wie auch der Wochenplan mit dem Tagesplan für Soll-Temperaturen).

So kann z.B. ein Gäste Profil erstellt werden falls eine einfache Temperaturanhebung nicht ausreicht. Auch können über Profile unterschiedliche Temperaturen gewählt werden falls der Wochenplan zu statisch ist. Dies ist insbesondere der Fall, wenn jemand wechselnde Arbeitstage durch Schichtarbeit hat.

Es können bis zu 9 Profile für jeden Raum erstellt werden. Das wird wohl eher nicht notwendig sein. Empfehlung ist mit 1 – max. 3 Profilen zu arbeiten.

Es gibt immer genau ein aktives Profil. Dies kann ein manuell ausgewähltes Profil sein (auf Raum-Ebene) oder es kann ein Profil sein, das über ICAL aktiviert wurde. Ein solches Profil hat immer Vorrang vor dem

Anmerkung: Der View ist in vier Bereiche eingeteilt:

- open die globalen Parameter, die Einfluss auf die unterliegenden Profile haben können
- die zweite Sektion darunter sind mit dem Raum verknüpft, gelten also für alle Profile
- der dritte Teil umfasst alle Profilparameter. Dazu zählt auch der Wochenplan
- unten gibt es noch eine Zeile die Informationen zur Temperaturfindung bereitstellt

Wochenplan

Der Wochenplan besteht aus 8 Zeilen: Montag – Sonntag plus Feiertag. Die Zeit beginnt immer um 00:00 und endet immer um 00:00. Die erste Temperatur und Zeit bedeuten also die Zeit von 00:00 bis zur angegebenen Zeit wird die Temperatur auf die angegebene Temperatur gestellt. **Beispiel** für die ersten beiden Spalten: 06:00 – 18. Bedeutet, dass von 00:00 bis 06:00 Morgens 18 Grad eingestellt sind.

Wenn in der letzten Zeitspalte eine 00:00:00 eingegeben wird, ist damit der Schedule für den Tag beendet.

Die letzte Zeit-Spalte des Wochenplans ist die Temperatur die bis 00:00:00 (vor Tageswechsel) gültig ist. Somit können 5 Zeiten und 6 Temperaturen vorgegeben werden.

Für jede Zeile kein der Indikator „Wie Vortag“ gesetzt werden. Damit braucht der Schedule nicht für jeden Tag eingegeben werden. Falls sich also ein Folgetag nicht unterscheidet vom Vortag kann mit „Wie Vortag“ die Eingabe vereinfacht werden. Der Feiertag „Wie-Vortag“ Indikator bezieht sich auf den Sonntag.

Schlafzimmer Heizung Einstellungen

Globale Heizparameter

Heizperiode Feiertag Heute Party Jetzt Urlaub anwesend
 Anwesend Gaeste Urlaub abwesend

Raumparameter Schlafzimmer manuell gesetzte Soll-Temperatur gueltig bis: aktuelle Ist-Temperatur: 20 °C
 Aktives Profil Gueltigkeit in Min erzwinge Manuell Mode aktuelle Soll-Temperatur: 17 °C
nur fuer neue Thermostate

Profil-1 Parameter Party Absenkung Abwesenheit Absenkung Urlaub anwesend wie Feiertag
 Gaeste Anhebung Urlaub abwesend Minimaltemperatur

Schlafzimmer Heizplan Profil-1

	00:00	bis	°C	bis	°C	bis	°C	bis	°C	bis	°C	bis 00:00	wie Vortag		
Mo	05:00		17,0	06:30		20,0	20:00		17,5	21:00		20,0	00:00	17,0	
Di	06:00		17,0	08:00		21,0	16:00		18,0	21:00		21,0	23:30	19,0	☒
Mi	06:00		17,0	08:00		21,0	16:00		18,0	21:00		21,0	23:30	19,0	☒
Do	06:00		17,0	08:00		21,0	16:00		18,0	21:00		21,0	23:30	19,0	☒
Fr	07:30		17,0	09:00		20,0	20:00		18,0	21:00		20,0	00:00	17,0	☐
Sa	06:00		17,0	08:00		21,0	16:00		18,0	21:00		21,0	23:30	19,0	☒
So	06:00		17,0	08:00		21,0	16:00		18,0	21:00		21,0	23:30	19,0	☒
Feiertag	06:00		17,0	08:00		21,0	16:00		18,0	21:00		21,0	23:30	19,0	☒

Letzter Programmlauf 2017/04/13 07:00:00 Selektiertes Profil 1 Solltemp Zeitabschnitt Fr_07:30:00

Selektiertes Event Urlaub_Anwesend Nachricht

Weitere Profilparameter

Folgende Informationen enthält ein Profil:

- Gäste Anhebung in Grad
- Party Absenkung in Grad
- Urlaub Anwesend wie Feiertag Indikator (hier wird dann die Zeile 8 „Feiertag“ des Schedules verwendet falls die Bedingung „Urlaub-Anwesend“ zutrifft)
- Urlaub Abwesenheit Absenkung in Grad
- Abwesenheit Absenkung in Grad
- Minimale Temperatur in Grad (falls eine Absenkung dazu führt, dass die minimale Temperatur unterschritten wird, wird die Temperatur auf die hier angegebene Temperatur gestellt)

Anmerkung:

Die unterschiedlichen Parameter wirken sich nur aus, wenn auch der entsprechende Globale Parameter gesetzt ist.

Beispiel:

Globaler Parameter: Gaeste = „true“

Profilparameter Gaeste Anhebung = „2“

Bewirkt die Anhebung der Solltemperatur um 2 Grad.

Temperatureinstellungen im Profil

Neben dem Wochenplan werden In den Profilparametern Temperatur Anhebungen /Absenkungen sowie die Mindesttemperatur eingestellt. Auch ob ein Urlaub Anwesend auf die Feiertageinstellung des Wochenplans zurückgreifen soll, wird im Profil eingestellt.

Es gibt zwei unterschiedliche Arten von Temperaturen.

1. Anhebung/Absenkung und zweitens absolute Temperaturangaben. Die Anhebungen/Absenkungen haben immer einen Bereich von 0 – +5 und 0 - -5. Somit können Anhebungen/Absenkungen auch zum gegenteiligen Ergebnis führen. Es kann also aus einer eigentlichen Absenkung eine Anhebung resultieren, wenn eine Minus-Temperatur eingestellt wurde. Die Eingabe von 0 heisst, dass weder Anhebung noch Absenkung erfolgen soll.
2. Absolute Temperaturen haben immer einen Bereich von 12,5 bis 30. Alle Werte unterhalb von 12,5 werden als Absenkungen vom Thermostat interpretiert (z.B. bei „Fenster-Offen“ für direkt verknüpfte Geräte)

Anmerkung:

Im View werden Widgets für Zeit und Temperaturen verwendet, die es ermöglichen aus einer Auswahlliste von Werten zu selektieren. Dies soll eine Touch-Unterstützung ermöglichen.

Für Temperaturen enthalten diese Widgets intern eine Wertezuweisung was dazu führt, dass die Temperaturen nicht 1:1 in den Datenpunkten gespeichert wird. Falls andere Widgets verwendet werden sollen lässt sich das Programm umstellen, so dass keine Umrechnung für Werte Liste erfolgen muss.

Einstellung im Programm: var VerwendungSelectValue = „true“

Wenn die Einstellung „true“ ist, dann wird umgerechnet auf die Werteliste. Wenn die Einstellung „false“ ist, dann erfolgt keine Umrechnung. Damit können andere Widgets für die Temperaturen verwendet werden

Raumparameter

Raumparameter sind gültig für genau einen Raum und gelten über alle Profile, die dem Raum zugeordnet sind.

Aktives Profil / Event-Profil

Den Raumparametern zugeordnet ist das aktive Raum-Profil. Dieses ist i.d.R. das Profil das die Basis für Temperaturfindung ist und womit dann entsprechend die Thermostat Solltemperaturen angepasst werden. Das aktive Raumprofil kann geändert werden. Der View ändert sich damit aber nicht. Es empfiehlt sich also das Profil aufzurufen, das aktiviert werden soll und dann die Änderung durchzuführen.

Falls ein Raumprofil durch ein Event gefunden wurde (siehe dazu das Kapitel zur Automatisierung) wird das Eventprofil verwendet. Das Eventprofil hat also immer Vorrang vor dem manuell selektierten Profil.

In diesem Fall wird im View das Feld „Aktives Profil“ ausgeblendet und das Feld „Aktives Event-Profil“ stattdessen eingeblendet. Das aktive Event-Profil kann nicht manuell geändert werden

Manuelle Soll-Temperatur –Einstellung/Erkennung

Die „Manuelle Temperatur“ steht im Normalfall auf null was so viel bedeutet, dass keine manuelle Anpassung der Solltemperatur vorgenommen wurde. Das gilt für die Temperaturverstellung am Thermostat, durch Alexa, Widget oder auch im View.

Sobald eine manuelle Temperatur festgestellt wurde, wird die Temperatur im View entsprechend angezeigt.

Eine Manuelle Temperatur wird durch eine subscription des Thermostates oder durch eine View-Änderung ermittelt. Dabei wird die ermittelte Solltemperatur mit der Solltemperatur des Thermostates verglichen. Ist sie abweichend so kann dies folgende Gründe haben

1. Ein Verschluss wurde geöffnet und damit die Temperatur automatisch abgesenkt
2. Eine Temperatursturzenerkennung des Thermostates führt zur Absenkung
3. Das Thermostat steht auf „AUTO“ und hat durch einen Wechsel eine neue Solltemperatur
4. Das Thermostat wurde manuell verstellt

Die **Punkte 1 und 2** werden behandelt indem die Absenkttemperatur vorgegeben werden kann (Programm var „Verschluss-Absenkungsgrenze = 12“). Wenn das Programm nun erkennt, dass die Solltemperatur = 12 ist, dann wird angenommen, dass die Soll-Temperatur eine Absenkungstemperatur ist.

Punkt 3: Die Boost Funktion öffnet die Ventile was bei den neuen HM Thermostaten erkennbar ist. Das Programm beeinflusst diese Funktion nicht.

Punkt 4: Eine Voraussetzung zur Nutzung der Funktion der Erkennung der manuellen Soll-Temperatur ist, dass der „AUTO-MODE“ nicht genutzt wird. Dieser würde bei jedem Wechsel dazu führen, dass das Programm annimmt, dass eine manuelle Temperaturanpassung erfolgte.

Es besteht die Möglichkeit eine manuelle Temperatur direkt im View zu setzen. Falls bereits eine Temperatur ermittelt wurde, kann sie auch im View überschrieben werden.

Wenn die Temperatur auf null gesetzt wird, dann wird die manuelle Temperatur zurückgesetzt und der normale Zyklus der Soll-Temperaturfindung startet

Manuelle Soll-Temperatur – Vorhaltezeit

Die Anzahl der Minuten der Gültigkeit der manuell eingestellten Temperatur kann im Raumparameter eingestellt werden. Beispielsweise wird eine eingestellte Temperatur im Bad vermutlich nicht so lange gehalten werden müssen im Vergleich zum Wohnzimmer.

Durch das Setzen der Vorhaltezeit auf null werden folgende Funktionen aktiviert

- Die Daten zur manuellen Soll-Temperatur werden zurückgesetzt. Dies kann sinnvoll im Fehler Fall sein. Folgende Daten werden zurückgesetzt:
 - Aktuelle manuelle Temperatur Korrektur
 - Die Startzeit der Verstellung
 - Die Endzeit der Verstellung
- Auch wird durch das Setzen auf null die Funktion der Erkennung einer manuellen Verstellung abgestellt.

Anmerkung: Wenn die Vorhaltezeit auf null gesetzt wird, dann wird die Aktivierung beim nächsten Programmlauf (Zyklus) durchgeführt. (oder auch beim manuellen Start des Programmes)

Anmerkung2: Durch die Umstellung des Thermostates auf die geplante Solltemperatur des Schedules wird auch die manuelle Einstellung resettet.

Zeitliche Gültigkeit der manuellen Soll-Temperatur

Die Zeitliche Gültigkeit wird errechnet aus:

Zeit bei der die manuelle Soll-Temperatur festgestellt wurde plus Anzahl Minuten aus der Vorhaltezeit.

Anmerkung: Je nach Häufigkeit des Programmlaufes können Abweichungen zwischen der Ende-Gültigkeit und dem realen Ende der manuellen Soll-Temperatur entstehen

Anmerkung:

Eine Änderung einer bereits vorhandenen manuellen Temperatur führt nicht zu einer Änderung der Gültigkeit (bis-Zeit) der manuell eingestellten Temperatur.

Automatisches Setzen des MANU Modes

Ebenfalls auf Level Raumparameter kann das automatische Setzen des MANU Modes eingestellt werden. Dies gilt nur für die neuen Thermostate was das Programm automatisch erkennt. Standard Einstellung ist, das der MANU Mode automatisch eingestellt wird.

Globale Parameter

Globale Parameter sind gültig für alle Räume und alle Profile. Folgende Parameter stehen zur Verfügung:

Heizperiode

Wenn die Heizperiode aktiviert ist (true), dann werden die Heizprogramme ausgeführt. Wenn die Heizperiode nicht aktiviert ist (false), dann werden die Ventile der Thermostate entweder geöffnet (30 Grad) oder geschlossen (6 Grad). Die Einstellung, ob geöffnet oder geschlossen werden soll kann im Programm vorgenommen werden.

Beispiel: -var TempOffHeizperiode = 30 - In diesem Beispiel werden die Ventile geöffnet. Die Empfehlung ist zu schliessen

Anwesenheit

Das Anwesenheitsflag ist beim Anlegen der Datenpunkte standardmässig gesetzt. Bei Anwesenheit wird keine Veränderung an der Temperaturfindung vorgenommen. Wenn das Flag nicht gesetzt wird, dann wird eine Absenkung wie im Profilparameter angegeben durchgeführt.

Das Anwesenheitsflag kann auch über externe Programme eingebunden werden. So liefert der Adapter TR064 die An/Abwesenheiten aller Handy-Nutzer, die an der Fritzbox angemeldet sind. Das kleine Script „Anwesenheits-Control“ setzt das Flag sobald ein Nutzer im Hause ist. Somit kann die Anwesenheit/Abwesenheit automatisiert werden (siehe auch das Kapitel zur Automatisierung)

Feiertag

Es handelt sich hier um ein Flag, dass entweder true oder false sein kann. Es kann manuell oder automatisiert über den Feiertagsadapter oder auch über ICAL festgelegt werden. Die Auswirkung des Flags ist so, dass wenn es gesetzt wird, dann wird die Temperaturfindung auf den Wochenplan nicht auf den Wochentag gehen sondern auf die Feiertagszeile. (siehe auch das Kapitel zur Automatisierung)

Anmerkung: Wenn ICAL oder Feiertagsadapter Integration eingestellt ist, dann überschreibt ICAL stets die manuelle Einstellung, hat also dementsprechend Priorität

Party

Wenn der globale Parameter „Party“ gesetzt wird, dann wird –abhängig von den Profileinstellungen– eine entsprechende Absenkung der Temperatur im angegebenen Raum erfolgen. Soll keine Absenkung erfolgen muss im Profil eine Null eingegeben werden. Das „Party Flag“ kann manuell gesetzt werden oder auch durch ein ICAL Event entsprechend abgeleitet werden. (siehe auch das Kapitel zur Automatisierung)

Anmerkung: Wenn ICAL Integration eingestellt ist, dann überschreibt ICAL stets die manuelle Einstellung, hat also dementsprechend Priorität

Gäste

Der Parameter „Gäste“ funktioniert analog zum Parameter „Party“ nur, dass es sich hier um eine Anhebung der Temperatur handelt. Es macht Sinn die Temperaturanhebung z.B. auf den Gästeraum zu beschränken.

Anmerkung: Wenn ICAL Integration eingestellt ist, dann überschreibt ICAL stets die manuelle Einstellung, hat also dementsprechend Priorität

Urlaub Anwesend

„Urlaub Anwesend“ ist die Planung von Anwesenheitstagen analog zu den Feiertagen. (siehe dazu weiter oben den Teil zu den Feiertagen). Das Profil kann so eingestellt werden, dass der Feiertags-Schedule verwendet wird, wenn der Parameter geflaggt ist (true). „Urlaub Anwesend“ kann manuell oder auch durch ein ICAL Event geplant werden.

Anmerkung: Wenn ICAL Integration eingestellt ist, dann überschreibt ICAL stets die manuelle Einstellung, hat also dementsprechend Priorität

Urlaub Abwesend

„Urlaub Abwesend“ wird gesetzt um eine Absenkung zu erzielen. Da es ein globaler Parameter ist beeinflusst er alle Räume und Profile. Eine hohe Absenkung von z.B. 5 Grad mit einer Mindesttemperatur von 17 Grad kann auch eine gleichbleibende Temperatur von 17 Grad für ein ganzes Haus zur Folge haben was als Funktion gesehen werden kann. „Urlaub Abwesend“ kann manuell oder auch durch ein ICAL Event geplant werden.

Anmerkung: Wenn ICAL Integration eingestellt ist, dann überschreibt ICAL stets die manuelle Einstellung, hat also dementsprechend Priorität

Automatisierung

Feiertagskalender

Die Funktionalität des Flags ist beschrieben in Kapitel „Globale Parameter – Feiertage“) und „Profilparameter – Weitere Profilparameter“

Der Feiertagsadapter ermittelt für Deutschland relevante Feiertage. Insofern ist der Adapter die erste Wahl für eine Nutzung innerhalb von Deutschland. Um die Nutzung zu aktivieren muss folgende Einstellung vorgenommen werden:

- `var UseFeiertagskalender = „true“;`
- `var StateFeiertagHeute = "feiertage.0.heute.boolean";`

Wenn „UseFeiertagskalender“ = „true“ wird der Adapter genutzt.

Dabei entspricht „StateFeiertagHeute“ dem Datenpunkt des Feiertagskalenders aus dem ermittelt werden kann, ob „heute“ ein Feiertag vorliegt.

Wenn „UseFeiertagskalender“ = false, dann wird ein anderer Datenpunkt angelegt, der sich im Programm auch verändern lässt.

`StateFeiertagHeute = JSPath + "Heizung.Heizplan.GlobaleParameter.Feiertag_Heute";`

Dies entspricht einer manuellen Vorgehensweise bzw. kann an ICAL angebunden werden.

Darüber hinaus ist es möglich ICAL zu nutzen um einen Feiertag per z.B. Google Kalender zu planen. Siehe hierzu auch Kapitel „Automatisierung- ICAL“

An/Abwesenheit

Die Funktionalität der An/Abwesenheit wurde bereits im vorherigen Kapiteln beschrieben.

Die An/Abwesenheit kann durch eine Anwesenheitsermittlung automatisch gesetzt werden.

Dabei ist es unwesentlich wie diese gesteuert wird. Voraussetzung ist, dass es am Ende ein Flag gibt, das aussagt, ob jemand im Hause ist oder nicht.

Eine fertige Lösung kann mit dem Adapter TR064, der für die Fritzbox geschrieben wurde, genutzt werden. Über TR064 lassen sich die zu trackenden Mobil-Telefone definieren und deren Status aus der Fritzbox auslesen. Zusätzlich ist kein kleines Programm erforderlich um die Generelle An/Abwesenheit zu ermitteln. Ein Beispiel hierzu ist die Anwesenheitscontrol (siehe ioBroker Forum – Suche)

Ein manuelles Setzen von An/Abwesenheiten ist zwar möglich, ist aber wahrscheinlich wenig sinnvoll.

ICAL Integration (Events)

Die Nutzung von ICAL Events über z.B. Google Kalender ist sehr einfach und kann genutzt werden für die folgenden Fälle:

1. zur Profilermittlung
 - a. Profil Umstellung aller Räume
 - b. Profil Umstellung einzelner Räume

2. zur Festlegung der Global Parameter
 - a. Urlaub_Abwesend
 - b. Urlaub_Anwesend
 - c. Party
 - d. Gaeste
 - e. An/Abwesenheitsermittlung
 - f. Feiertagsermittlung

Profilermittlung

Die Profilermittlung kann pauschal mit Gültigkeit für alle Räume erfolgen. (Profil-Umstellung aller Räume). In diesem Fall wird ein Profil im Kalender festgelegt, das entsprechend der zeitlichen Planung Gültigkeit hat für alle Räume hat.

Die Profilermittlung kann aber auch raumabhängig umgesetzt werden. Damit kann beispielsweise für ein Büro zu bestimmten Zeiten ein bestimmter Wochenplan aktiviert werden. Die Zeiten werden einfach durch den Kalender bestimmt

Profilermittlung Einstellungen

Zur Profilermittlung müssen im Programm die gewünschten Parameter aktiviert werden:

UseEventsGlobalProfilSelect = „true“ Damit wird die cross-raumbezogene Funktionalität eingeschaltet

UseEventsRaumProfilSelect = „true“ Damit wird die raumbezogene Funktionalität eingeschaltet

Es ist wichtig zu verstehen, dass es nicht nur notwendig ist die Funktionalität zu aktivieren. Vielmehr müssen auch die ICAL Events eingestellt werden. Dies kann sehr einfach im ICAL Adapter erfolgen.

Für die CROSS-Raum Profil Nutzung muss für jedes Profil ein Event erstellt werden. Dabei folgt die Namensgebung folgendem Muster:

```
"Global_Profil_<ProfilNummer>";
```

Beispiele:

```
Global_Profil_1  
Global_Profil_2  
Global_Profil_3
```

Diese Events müssen mit diesen Namen im Adapter eingetragen werden. Dabei kann das Wort „Global Profil_“ ausgetauscht werden im Programm.

Für die raumbezogene Profil Nutzung muss für jedes Profil und Raum ein Event erstellt werden. Dabei folgt die Namensgebung folgendem Muster:

```
„<Raumname>_Profil_<ProfilNummer>“
```

Beispiele:

```
Schlafzimmer_Profil_1  
Schlafzimmer_Profil_2  
Wohnzimmer_Profil_1  
Wohnzimmer_Profil_2
```

Es müssen alle Kombinationen erfasst werden. Ansonsten werden Warnmeldungen erzeugt.

Wenn nun im Google Kalender die Zeichen „Schlafzimmer_Profil_2“ erfasst werden, dann wird zur geplanten Zeit das Event auf „true“ gesetzt. In diesem Fall würde beim nächsten Lauf des Programmes das Profil-2 für das Schlafzimmer aktiviert werden

Ermittlung globaler Parameter

Die globale Parameterermittlung erfolgt bei jedem Lauf des Programmes bevor die Profilermittlung und folgend dann die Soll-Temperaturermittlung erfolgt.

Die globalen Parameter müssen zunächst im Programm aktiviert werden:

```
var UseEventsGlobalParameter = true;
```

Wenn die Nutzung von Events für die Globalen Parameter erfolgt ist, dann müssen alle 6 globalen Events im ICAL Adapter eingetragen werden.

Die Namen (rechtsseitig) können im Programm angepasst werden:

- var EventG_UrlaubAbwesend = "Urlaub_Abwesend";
- var EventG_UrlaubAnwesend = "Urlaub_Anwesend";
- var EventG_Party = "Party";
- var EventG_Gaeste = "Gaeste";
- var EventG_Abwesend = "Keiner_DA";
- var EventG_Feiertag = "Feiertag";

Es ist darauf zu achten, dass die Zeichenketten eindeutig sind. So kann es passieren, dass ein Event ungewollt aktiviert. Wenn es einen Termin „Gaestebett abholen“ gäbe, dann würde das Event „Gaeste“ aktiviert.

Hinweise zur ICAL Konfiguration

Getestet wurde im Zusammenhang mit dem Programm und ICAL die Google Integration, die gut funktionierte.

Vorgehensweise:

1. ICAL Adapter installieren
2. Google Kalender erstellen
 - Google URL ermitteln durch
 - Google Kalenderfunktion aufrufen (Standard Google URL)
 - gehe zu Einstellungen
 - Kalender Selektieren
 - ICAL Fläche klicken
 - URL in ICAL kopieren
3. ICAL Adapter konfigurieren
 - URL Eintragen
 - EVENTS wie oben beschrieben eintragen
4. Programm konfigurieren
 - Gewünschte Event Nutzung konfigurieren wie oben beschrieben

Programm-Einstellungen

Generelle Einstellungen

Unter generelle Einstellungen sind allgemeine Pfade gelistet, die relativ früh im Programm bereits benötigt werden. Daher befinden sich diese Pfade weit oben im Programm.

Folgende Pfade können eingestellt werden:

- JSPath = javascript.0 - Kann verstellt werden, falls eine andere Instance für Javascript verwendet werden soll
- path = Heizung.Heizplan - dies ist der Pfad in die Javascript Objektstruktur. Diese kann angepasst werden, wenn z.B. eine separate Wohnungseinheit gesteuert werden soll. In diesem Fall könnte das Programm als Kopie vom ersten laufen und der Pfad könnte die Einheiten separieren.
- Gparameterpath = GlobaleParametervar - Sollte nicht geändert werden
- ICALPath = ical.0.events - Pfad zu ICAL kann geändert werden, falls sich ICAL auf eine andere Instance bezieht

Usereinstellungen

Gewerk

Das Gewerk ist die einzige Einstellung die gemacht werden **muss**, damit Thermostate und Sensoren gefunden werden. Es muss dabei sichergestellt werden, dass alle Thermostate/Sensoren, die am Programm laufen teilnehmen sollen dem jeweiligen Gewerk zugeordnet sind.

Anmerkung: Für Homematic Geräte wird in der CCU Zentrale ein Gewerk erstellt und Geräte werden dem Gewerk zugeordnet. ioBroker synchronisiert diese Zuordnungen über den REGA Adapter. Ein Restart des Adapter bewirkt ein Update von ioBroker entsprechend der CCU Einstellungen

Der Heizungsthermostatsteuerung wird durch das Gewerk mitgeteilt, dass alle Geräte des Gewerkes gecheckt werden sollen, ob sie als teilnehmendes Thermostat definiert sind oder nicht.

Nicht HM-Geräte haben idealerweise ebenfalls eine Gewerk-Zuordnung.

Die **Standardeinstellung für Thermostate** ist „Heizung“.

Die **Standardeinstellung für Verschlussensoren** ist „Verschluss“.

Programm Laufzeit Planung (Cron)

Das Programm läuft in regelmässigen Abständen, wobei die zeitintensiven Abläufe (z.B. einlesen der Thermostate etc.) passieren beim initialisieren des Programmes – einmalig beim Start des Programmes.

Im Parameter „CRON“ können die Anzahl Minuten angegeben werden zu denen die Solltemperaturermittlung ablaufen soll.

Beispiel: „2“ = Ablauf der Solltemperaturermittlung alle 2 Minuten

Standardeinstellung ist „5“. (alle 5 Minuten)

Raumliste

Die Raumliste hat zwei Funktionen:

- sie wird benötigt um die States (ca. 100 pro Raum und Profil) portioniert angelegt werden können. Das ist empfehlenswert bei langsameren System – insbesondere bei Verwendung von SD-Karten
- Auch kann die Ausführung des Programmes über die Raumliste auf bestimmte Räume begrenzt werden. (z.B. um eine Einliegerwohnung separat zu planen)

Die Variable UseRoomList muss bei Verwendung der Raumliste auf „true“ gesetzt werden. Die

Standardeinstellung ist „false“.

Maximale Anzahl Profile

Für jeden Raum werden die Anzahl der Profile angelegt entsprechend der hier gemachten Einstellung.

Bei der Nutzung mehrerer Profile empfiehlt sich die maximale Anzahl der Profile schrittweise zu erhöhen und das Programm zu sichern. Mit jeder Sicherung werden die Raumprofile entsprechend der Anzahl Profile angelegt. Wenn die Räume durch die Raumliste bestimmt werden, dann werden nur die Profile die in der Raumliste gelistet sind angelegt.

Es können bis zu Profile angelegt werden. Die **Standardeinstellung** ist „1“.

Verschlussabsenkungsgrenze

Die Verschlussabsenkungsgrenze wird im Programmablauf genutzt, um Temperaturabsenkungen des Thermostates zu setzen. Beispielsweise ist die Standardeinstellung bei Homematic für „Fenster Offen“ 12 Grad. Erkennt also ein mit einem Fenstersensor direktverknüpftes Thermostat, dass der Sensor ein „Fenster-Offen“ meldet, dann wird das Thermostat sofort auf 12 Grad Solltemperatur gestellt.

Darüber hinaus wird der hier eingestellte Wert auch genutzt um die Temperaturabsenkung für nicht direkt verknüpfte Geräte durchzuführen. Wenn also ein Sensor aus der Sensorliste (siehe weiter unten) „Fenster-Offen“ meldet, dann wird die Solltemperatur des Thermostates durch das Programm auf die Temperaturabsenkungsgrenze gestellt

Standardeinstellung ist „12“.

Anmerkung: Die Temperaturabsenkung sollte im Programm identisch zu den CCU Einstellungen eingestellt sein.

Debug

Ein erweitertes Logging kann durch Setzen von Debug auf „true“ erreicht werden. Im Log wird dann die Temperaturfindung, Profilfindung, Global-Parameter-Findung etc. dargestellt

Standardeinstellung ist „false“

Externes Logging

Um die Solltemperaturfindung über eine auch längere Laufzeit dokumentieren zu können, kann das externe Logging eingeschaltet werden. Hierbei wird eine Datei erstellt, die im anzugebenen Pfad gespeichert werden. Das externe Logging erzeugt eine CSV Datei. Die Datei ist demzufolge Excel kompatibel und kann in Excel dargestellt/weiterverarbeitet werden.

Mit der Variable "OnlyChanges" kann noch eingestellt werden ob nur bei Temperaturänderungen der Solltemperatur geloggt werden soll oder fuer alle Situationen. (Empfehlung = "true")

Der Pfad wurde für Unix Systeme voreingestellt und muss für Windows oder IOS entsprechend angepasst werden.

Standardeinstellung:

```
LogFlag = " false"
```

```
LogPath = "/opt/iobroker/iobroker-data/HeizungsthermostatLOG.csv";
```

```
var OnlyChanges = true;
```

ICAL Einstellungen

Siehe hierzu die Ausführungen im Kapitel Automatisierung-ICAL Profilermittlung Einstellungen

Standardeinstellung für die Nutzung von

- Globale Profile über ICAL ist „false“
- Raum-Profile über ICAL ist „false“
- Global Parameter über ICAL ist „false“

Die **Standardeinstellung** ist „false“ um die Erstinstallation zu erleichtern

Feiertagsintegration

Siehe hierzu die Ausführungen im Kapitel Automatisierung – Feiertage

Standardeinstellung ist „false“

Die **Standardeinstellung** ist „false“ um die Erstinstallation zu erleichtern

Integration Anwesenheitsermittlung

Siehe hierzu die Ausführungen im Kapitel Automatisierung – Feiertage

Standardeinstellung ist „false“

Die **Standardeinstellung** ist „false“ um die Erstinstallation zu erleichtern

Feiertag Einstellungen

UseFeiertagskalender:

Es handelt sich hier um ein Flag, das entweder true oder false sein kann. Es kann manuell oder automatisiert über den Feiertagsadapter oder auch über ICAL festgelegt werden. Die Auswirkung des Flags ist so, dass wenn es gesetzt wird, dann wird die Temperaturfindung auf den Wochenplan nicht auf den Wochentag gehen sondern auf die Feiertagszeile. (siehe auch das Kapitel zur Automatisierung)

Bei Einstellung "true" werden die Standardeinstellungen zum Adapter Feiertagskalender verwendet.
Bei "false" wird ein eigener Datenpunkt zur manuellen Bedienung oder Bedienung über ICAL angelegt.

Die **Standardeinstellung** ist „false“ um die Erstinstallation zu erleichtern

Experteneinstellungen

Experteneinstellungen sollten nur gemacht werden, wenn die Logik des Programmes bekannt ist.

Pfad-Einstellungen

Folgende Pfade sind zentral definiert

- **JS-Path.** Hier ggf. die Instance verstellt werden. Alle Daten werden dann über die geänderte Instance angelegt oder geändert (**Standardeinstellung** ist instance 0)

Path. Im Object-Tree von ioBroker werden die Datenpunkte (Räume / Profile) unterhalb des hier angegebenen Pfades angelegt. Falls das Programm z.B. für eine Einliegerwohnung separiert werden soll, dann bietet sich an das Programm zu kopieren und z.B. statt Heizplan z.B. nach Hauptwohnung und Einliegerwohnung zu unterscheiden. Somit können auch alle globalen Parameter getrennt behandelt werden

- **Gparameterpath** bitte nicht ändern
- StateAnwesenheit bitte nicht ändern
- StateFeiertagHeute bitte nicht ändern
- **ICALPath** - Hier ggf. die Instance verstellt werden. Alle Daten werden dann über die geänderte Instance abgefragt (**Standardeinstellung** ist instance 0)
- **StatePartyjetzt** bitte nicht ändern
- **StateGaesteDa** bitte nicht ändern
- **StateUrlaubAnwesend** bitte nicht ändern
- **StateUrlaubAbwesenheit** bitte nicht ändern
- **StateHeizperiode** bitte nicht ändern

Thermostat-Type Tabelle

Die Thermostat-Type-Tabelle ist eine zentrale Tabelle, die für den Programmablauf benötigt wird. Sie enthält alle teilnehmenden Thermostate-Typen und wie diese behandelt werden sollen. Zum Zeitpunkt der Dokumentationserstellung enthielt die Tabelle stimmige Eintragungen für folgende Thermostattypen: Altes HM Wandthermostat, Neues HM Wandthermostat, Neue HM Heizkörperthermostate.

Die Tabelle ist folgendermassen aufgebaut:

1. **RPC-Pfad:** kann angepasst werden falls sich die Thermostate in einer anderen Instance befinden
2. **GeraeteType:** Muss exakt angegeben werden. Die Bezeichnung kann aus den ioBroker Objekten ausgelesen werden
3. **Beschreibung:** Die Beschreibung wird im Programm nicht verwendet
4. **Type :** WT = Wandthermostat, HT = Heizkörperthermostat – wird im Programm nicht verwendet
5. **DP-SollTemp :** Eingabe des Datenpunkt für die Manipulation der Solltemperatur
6. **Laenge ID :** Länge der ID Länge (Geräte ID) Standard ist 10
7. **DP MANU/AUTO Schaltung:** „true“ wenn vom Thermostat unterstützt und „false“ wenn das Thermostat die Schaltung nicht unterstützt. (wie z.B. bei den alten Homematic WT)
8. **Steuerung zentral:** Wenn „true“, dann wird angenommen, dass es sich hierbei um ein zentrales Steuerthermostat handelt, wie z.B. ein Wandthermostat, dass die Heizkörperthermostate über Direktverknüpfungen steuert. Wichtig ist, dass die Thermostattypen die „zentral“ sind vor den abhängigen Typen in der Tabelle stehen. Das hat zur Folge, dass die Abhängigen Thermostate nicht weiter gesucht werden
9. **IstTemp:** Datenpunkt für die Ist-Temperatur. Wird zur Zeit nicht verwendet
10. **Check-MANU-Mode:** Datenpunkt für die MANU AUTO Schaltung oder „false“ falls nicht unterstützt
11. Ventilstellung bei NICHT-Heizperiode
Wenn die Heizperiode in den globalen Parametern (View) deaktiviert wird, dann werden die Temperaturen auf die entsprechend hier gemachten Einstellung gestellt. (Soll-Temperatur)
Dabei gilt „30“ = Ventil öffnen und 6 = Ventil schliessen. Empfehlung ist „30“.
Standardeinstellung = „6“

Für die neuen HM IP Geräte müssen die Einstellungen vorgenommen werden, damit die Thermostate verwendet werden können. (Zum Zeitpunkt der Dokumentationserstellung waren die Parameter der IP Geräte nicht bekannt).

Bei NICHT HM-Thermostaten muss bekannt sein wie diese funktionieren, um die Einstellungen entsprechend machen zu können. (z.B. Was ist der Datenpunkt, Gibt es einen MANU-Mode? etc.)

Nicht-Homematic-Geräte

Nicht-Homematic Geräte werden über die Tabelle None-HM-Tab der Programmeinstellungen gelistet.

Hintergrund ist, dass keine automatische Findung von Nicht-Homematic-Geräten vorgesehen ist. Damit brauchen auch keine Gewerkzuordnungen und Raumzuordnungen vorhanden sein.

Anmerkung: idealerweise wird diese Funktion nicht benötigt. Sie wurde zum Testen hinzugefügt. So können beispielsweise virtuelle Thermostate definiert werden. Wenn ein Nicht-HM-Gerät in ioBroker korrekt mit Geräte-Definition, Raum- und Gewerkzuordnung angemeldet ist, dann sollte eine Erkennung inkl. Subscription möglich sein. (wenn die entsprechende Tabelle in den Experteneinstellungen konfiguriert ist)

Für Nicht-Homematic Geräte werden folgende Daten benötigt:

1. Raum	z.B. ['Schlafzimmer',
2. Adapter/Instance	z.B. 'Zwave.0';
3. ID des Gerätes	z.B. ZWA0183268';
4. Datenpunkt der Solltemperatur '	z.B. SET-TEMPERATURE' ;

Beispiel für die Konfiguration im Programm:

```
var None-HM-Tab[]
```

```
None-HM-Tab[0] = ['Abstellraum', 'ZWAVE.0', 'zwa018xxx8', '4.SET_TEMPERATURE' ]  
None-HM-Tab[1] = ['Abstellraum', 'javascript.0.Heizung', 'Geraete', '4.SET_TEMPERATURE' ]  
None-HM-Tab[2] = ['Schlafzimmer', 'ZWAVE.0', 'zwa0183xxx', '4.SET_TEMPERATURE' ]  
None-HM-Tab[3] = ['Schlafzimmer', 'ZWAVE.0', 'zwa0183xxx', '4.SET_TEMPERATURE' ]
```

Beispiel: Objektzusammensetzung

Aus den Spalten 1 – 3 wird die komplette ID zusammengesetzt. Die id aus dem Beispiel sieht dann so aus:

Zwave.0. ZWA0183268. SET-TEMPERATURE. Dieser Pfad muss sich im Object – Tree von ioBroker 1:1 wiederfinden.

Anmerkungen:

Es ist möglich NICHT-Homematic-Geräte und Homematic Geräte innerhalb eines Raumes zu definieren. Steht im Raumnamen der Tabelle None-HM-Tab „initial“ wird der Eintrag ignoriert.

Die automatische Umstellung auf manuellen Betrieb ist nicht vorgesehen für NICHT-Homematic-Geräte.

Bei Verwendung von mehreren Thermostaten in einem Raum (ohne zentrale Steuerung durch ein Wandthermostat) wird jedes Thermostat separat gesteuert. Das bedeutet, dass eine manuelle Verstellung eines Thermostates nicht automatisch zur Anpassung der anderen Thermostate des Raumes führt.

Overrule Tabelle

Die Overrule Tabelle bestimmt die Priorität der Abarbeitung der globalen Parameter:

1. Abwesenheit
2. UrlaubAnwesend
3. UrlaubAbwesend
4. Gaeste
5. Party

Entsprechend der o.g. Standardreihenfolge schaut das Programm zunächst ob eine „Abwesenheit“ vorliegt. Ist dies der Fall wird die weitere Bearbeitung gestoppt und die Temperatur wird ermittelt mit dem global Parameter „Abwesenheit“. Falls keine Abwesenheit vorliegt wird als nächstes gecheckt ob „Urlaub Anwesend“ zutrifft. Falls ja wird die Bearbeitung gestoppt. Falls nein wird zum nächsten Punkt gegangen usw.

Die Reihenfolge der Abarbeitung kann geändert werden.

Verwendung Widgets mit Wertetabelle

Siehe hierzu die Ausführungen im Kapitel „Temperatureinstellungen im Profil“

Technische Informationen

Programmablauf

Das Programm hat drei definierte Aufrufpunkte

1. Initialer Start zur Vorbereitung des Schedules
2. Schedule zur Soll-Temperaturermittlung und Thermostatsteuerung
3. Subscriptions zur Meldung zeitnahen Änderungen von Thermostaten und Verschlussensoren

Programminitialisierung

Der erste Teil des Programmes wird beim initialen Aufruf gestartet. Hier werden zunächst alle Räume und Sensoren eingelesen, die Thermostatliste (ControlTab) und Sensorliste wird erzeugt (Liste der zu steuernden Thermostate und Sensoren) und es wird geprüft ob alle notwendigen Datenpunkte angelegt sind bzw. die fehlenden Datenpunkte werden angelegt.

Die Programminitialisierung wird nur beim manuellen Start des Programmes ausgeführt. Die erforderlichen globalen Tabellen und Variablen werden erzeugt und für den Schedule bereitgehalten. Somit werden die performance-intensiven Abläufe nur einmalig ausgeführt.

Die Hauptroutine hierzu ist die Routine getDevices. Diese Routine wird beim späteren Ablauf nicht mehr aufgerufen

Programm-Schedule

Der Programm Schedule wird alle x Minuten aufgerufen (x wird durch eine User-Einstellung vorgegeben). Dabei werden die in der Programm-Initialisierung ermittelten Räume durchgegangen und nach Relevanz überprüft. (Routine LoopRooms)

Wenn ein Raum relevant ist, dann wird festgestellt, ob der Raum Thermostate zugeordnet hat, entsprechend der Device Zuordnung, die in der Programm-Initialisierung vorgenommen wurde. (Tabelle ControlTab). Diese Tabelle wird durchgegangen.

Ablauf der Hauptroutinen:

1. Loop über alle Räume (Routine LoopRooms)
2. Wenn Raum Relevant
3. Dann finde das aktive für den Raum aktive Profil (ICAL-Event oder manuell gesetzt)
(Routine: „ActiveProfile“)
4. Und bestimme die globalen Parameter (ICAL-Event oder manuell gesetzt)
5. ..dann Loop über alle Thermostate des Raumes (Routine LoopDevices)
6. Checke, ob die Heizperiode überhaupt aktiv ist
 - a. Wenn nein, dann stelle sicher, dass die Ventile richtig stehen (z.B. geöffnet)
 - b. Wenn ja, continue mit 7.
7. Setze den manuellen Modus im Thermostat falls möglich und falls gewollt
8. Checke ob eine Temperaturabsenkung bei Direktverknüpfung vorliegt (Verschluss offen)
 - a. Wenn ja dann gehe zum nächsten Thermostat
 - b. Wenn nein – continue mit 9.
9. Checke ob das Thermostat mit einem Nicht-direktverknüpften Verschluss-Sensor auf die Temperaturabsenkungsgrenze gestellt werden muss (Fenster offen)
 - a. Wenn ja – Stelle die Soll-Temperatur auf Absenkungsgrenze und gehe zum nächsten
 - b. Wenn nein – continue mit 10..
10. Überprüfe ob eine manuelle Temperatureinstellung vorliegt.
 - a. Wenn ja dann gehe zum nächsten Thermostat
 - b. Wenn nein, continue mit 11.
11. Errechne die erforderliche Solltemperatur durch den profilabhängigen Wochenplan und evt. Globaler Parameter und sende die ermittelte Solltemperatur an das Thermostat
12. Gehe zum nächsten Thermostat

Subscription

Die Subscriptions werden aus der Tabelle „SensorList“ und ControlTab erzeugt. Es wird nur eine Die S

Die Subscription Routinen „SensorChange“ und ThermostatChange werden aufgerufen wenn es beim Status des Sensors bzw. Thermostates Änderungen gibt. Für den Sensorstatus wird die ControlTab mit dem entsprechenden Sensorstatus versehen und die Routine „LoopDevices“ wird für den zugeordneten Raum ausgeführt. Für die Thermostate wird die Routine ManAdjustments aufgerufen. In dieser Routine werden manuelle Temperaturänderungen behandelt.