

Dokumentation zum ioBroker.ems-esp Adapter – Februar 2024

ioBroker.ems-esp Adapter - Einleitung.....	2
API-Calls	2
Unterschiede Original Bosch Gateways (km200) vs. Ems-Esp Gateway.....	3
Adapter Ablauf-Logik	3
Einstellungen EMS-ESP:	4
Einstellungen KM200	6
Parameter	7
Energieverbrauch-Statistiken für EMS-ESP	8
Energieverbrauch-Statistiken für KM200 (Recordings)	9
Statistiken	10
Brennwert-Nutzen – Brennereffizienz	10
Wärmebedarfs-Steuerung im ems-esp Adapter	12

ioBroker.ems-esp Adapter - Einleitung

Der Adapter unterstützt eine Schnittstelle zu den Heizsystemen der Bosch-Gruppe mit EMS- oder EMS+-Bus. (Buderus/Junkers/Netfit usw.) Der Adapter kann sich dabei sowohl

- mit den originären LAN-Schnittstellen der Heizungen der Boschgruppe (IP-inside, km200, km100, km50, MB-LAN2 etc)
- als auch mit dem EMS-Bus Gateway mit ESP32 Chip verbinden. (<https://github.com/emsesp/EMS-ESP32>). Das EMS Bus Gateway kann von BBQKees bestellt werden:
[BBQKees Electronics – EMS bus to Home Automation interfaces \(bbqkees-electronics.nl\)](https://bbqkees-electronics.nl)

Die neueren Bosch Interfaces (z.B. MX200/MX300 etc.) unterstützen keinen lokalen LAN-Zugriff mehr und werden vom Adapter nicht unterstützt.

Das ems-esp Gateway ist eine kleine Box, das an den Serviceanschluss oder direkt am EMS-Bus der Heizanlage / Wärmepumpe angeschlossen wird und die dann über WLAN/LAN und MQTT/WEB-API die Verbindung zwischen dem Heizsystem und dem Hausautomatisierungssystem herstellt.

Zusammen mit den Softwareentwicklern der EMS-ESP Firmware wurde die WEB-API so angepasst, dass dieser ems-esp ioBroker Adapter nahtlos integriert werden kann.

API-Calls

Der Adapter kann Daten auf beiden Gateways per WEB-API lesen und schreiben, um alle Heizungskomponenten zu steuern. Es kann entweder für die Original-Gateways der Bosch-Gruppe oder das ems-esp Gateway oder Beides parallel verwendet werden.

Die WEB-API Kommunikation zum km200 Gateway erfolgt verschlüsselt, die zum EMS-ESP Gateway nicht. Schreiboperationen werden beim ems-esp Gateway durch einen generierten Access Token sichergestellt.

ioBroker Adapter				
regular polling	< ----- web API ----- > LAN en- / decrypted	km200 Gateway	< ----- >	E
regular polling	< ----- web API /V3 ----- > LAN / WLAN	ems-esp Gateway	< ----- >	M BUS
Energy polling & Calculation additional functions	< ----- Adapter Logic ----- >	ems-esp/km200	< ----- >	S

Unterschiede Original Bosch Gateways (km200) vs. Ems-Esp Gateway

Die original Bosch Gateways stellen die Internet-Bedienbarkeit der Heizungsanlage über die entsprechenden App's der Boschgruppe sicher. Der Funktionsumfang ist dabei sehr eingeschränkt. Die Kommunikation erfolgt dabei über die Bosch-Cloud. Im Wesentlichen können die Schaltzeiten, Urlaubszeiten und die Temperaturvorgaben eingestellt werden. Eine wenige Anlagendaten sind lesbar.

Eine dokumentierte API existiert bei Bosch nicht. Die Kommunikation mit den Original-Gateways erfolgt verschlüsselt – auch im lokalen LAN (s.u.). Das km200 Gateway unterstützt dabei im LAN keine Regelungs- bzw. Anlagenparameter. Die API-Zugriffe müssen separat für jedes Datenfeld erfolgen. Damit ist der Lesevorgang (Polling) langsam und der Polling-Zyklus wird vom Adapter auf minimal 90 Sekunden begrenzt.

Das Ems-ESP Gateway ist eine separate Hardware, welche direkt auf den Telegramverkehr im EMS-Bus zugreift. Da diese Telegramme nicht dokumentiert sind, ist es sehr viel Detektivarbeit gewesen diese für die unterschiedlichen Heizsysteme zu entschlüsseln und zu implementieren. Viele Heizungsparameter und Einstellungsmöglichkeiten werden unterstützt, aber andere Benutzereinstellungen sind (noch) nicht vorhanden. Es wird eine Vielzahl unterschiedlicher (auch älterer) Heizungssysteme ohne Internetgateway und Marken unterstützt.

Das Auslesen der Daten erfolgt sehr schnell, damit sind auch kurze Polling-Zyklen von 15 Sekunden möglich.

Adapter Ablauf-Logik

Im Adapter ist auswählbar, ob ein KM200 und/oder ein EMS-ESP Gateway ausgelesen werden soll. Sollte beides vorhanden sein, empfiehlt es sich die EMS-ESP Datenstruktur auch in der KM200-Logik darzustellen.

Darüber hinaus sind über den Reiter „Parameter“ ausgewählt werden, ob Statistiken erstellt werden sollen, bzw. der Kesselwirkungsgrad in Abhängigkeit der Temperaturen ermittelt werden soll. (Brennwerteffekt). Darüber hinaus gibt es eine Heizungsbedarfs-Steuerung (s.u.)

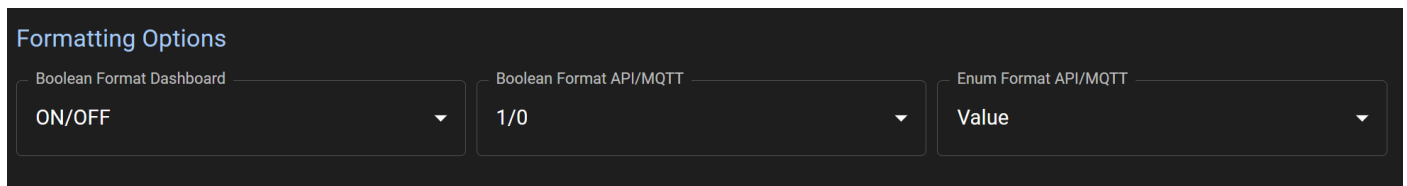
Bei Start des Adapters können alle bisherigen States gelöscht werden (siehe Parameter). Das empfiehlt sich nur, wenn Datenstrukturen verändert werden.

Nach dem Start werden einmalig alle Details zu den States per API gelesen und die entsprechenden ioBroker Objekte erzeugt. Danach erfolgt im regelmäßigen Polling-Zyklus das Lesen der aktuellen Werte und ein Update der States.

Alle anderen Verarbeitungen erfolgen davon unabhängig in jeweils eigenen Verarbeitungs-Zyklen.

Einstellungen EMS-ESP:

Im EMS-ESP Gateway müssen unter Settings die „Formatting Options“ für das API-Interface eingestellt werden. Formatierungsoptionen für das boolesche Format muss 1/0 und für das Enum-Format Index oder Value sein.



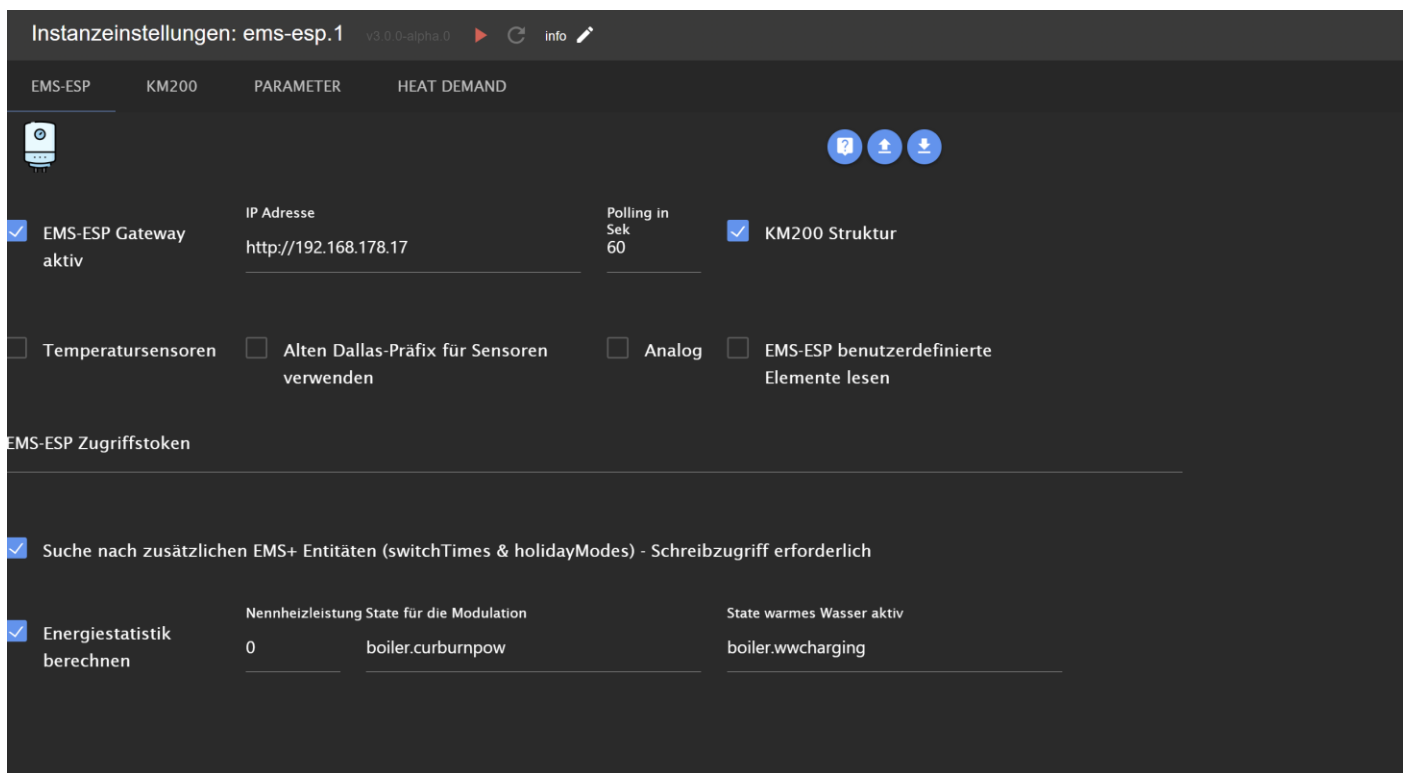
Formatting Options

Boolean Format Dashboard: ON/OFF

Boolean Format API/MQTT: 1/0

Enum Format API/MQTT: Value

Damit der ioBroker-Adapter auch Werte per API schreiben kann, muss dies in den Settings erlaubt werden. Ich empfehle Anfängern erst einmal „Bypass Access Token authorization on API calls“ zu setzen und später zum Zugriffsschutz das Token zu generieren und in der Adapterkonfiguration einzugeben. ioBroker Instanzenereinstellungen:



Instanzeinstellungen: ems-esp.1 v3.0.0-alpha.0

EMS-ESP KM200 PARAMETER HEAT DEMAND

EMS-ESP Gateway aktiv

IP Adresse: http://192.168.178.17

Polling in Sek: 60

KM200 Struktur

Temperatursensoren

Alten Dallas-Präfix für Sensoren verwenden

Analog

EMS-ESP benutzerdefinierte Elemente lesen

EMS-ESP Zugriffstoken

Suche nach zusätzlichen EMS+ Entitäten (switchTimes & holidayModes) - Schreibzugriff erforderlich

Energiestatistik berechnen

Nennheizleistung State für die Modulation: 0

boiler.curburnpow

State warmes Wasser aktiv: boiler.wwcharging

boiler.wwcharging

EMS-ESP Einstellungen:

Mit dem km-Struktur Kontrollkästchen wird entweder die km200-ähnliche Gerätestruktur für EMS-ESP-Datenfelder verwendet oder die ursprüngliche EMS-ESP-Geräteansicht beibehalten: Boiler, Thermostat, Mischer usw. Ansonsten sind die IP-Adresse des Gateways, die Polling-Zeit und der Zugriffstoken einzugeben. Es kann darüber hinaus das Lesen angeschlossener Dallas- und Analogsensoren aktiviert werden.

Es kann nun auch das Erstellen von Energieverbrauchs-Statistiken aktiviert werden (Siehe Kapitel Energie).

NEU: Die aktuelle ems-esp Firmware unterstützt keine Schalt- (switchPrograms) und Urlaubszeiten (holidayModes) für EMS+ Thermostate (RC300 / RC310 oder ähnlich). Diese Objekte sind im originalen KM200-Gateway vorhanden.

Mit der Suche nach zusätzlichen EMS+ Entitäten kann ab Adapterversion 3.0.0 mit RAW-Telegrammen überprüft werden, ob diese Werte vorhanden sind. Falls ja werden die entsprechenden Objekte /States im selben Format wie vom KM200-Gateway erstellt. Dabei darf dann das KM200 Gateway nicht ausgewählt sein, da die Objekte unter

identischem Namen erstellt werden.

Einstellungen KM200

Die Web-API-Aufrufe zum/vom km200-Gateway sind verschlüsselt. Für die Ver-/Entschlüsselung werden zwei Passwörter benötigt:

- Das Gateway-Passwort auf einem Label auf dem Gateway in der Form: xxxx-xxxx-xxxx-xxxx (Groß-/Kleinschreibung beachten und die Bindezeichen mit eingeben)
- Das private Passwort ist das, welches mit der Buderus **MyDevice** App festgelegt wurde!
- **(nicht myBuderus oder ähnliche Cloud-Apps verwenden!)**

ioBroker Instanzeneinstellungen:

The screenshot shows the 'Instanzeinstellungen: ems-esp.1' window in ioBroker. The 'KM200' tab is selected. It features a header with 'EMS-ESP', 'KM200', 'PARAMETER', and 'HEAT DEMAND'. Below the header is a small icon of a gateway device. A checkbox labeled 'KM200 Gateway aktiv' is checked. The 'IP Adresse' field contains 'http://192.168.178.x'. The 'Polling in Sek' field is set to '300'. The 'CSV-Datei für km200' field contains the text 'leer: keine km200-Daten *: alle km200-Felder lesen'. Below these fields are two input fields for 'Gateway-Passwort' and 'privates Passwort'. At the bottom, there is a checkbox for 'Energieaufzeichnungen (nur km200)' which is unchecked.

Es sind die IP-Adresse des Gateways, die Polling-Zeit und die beiden Passwörter einzugeben.

Beim 1. Adapterstart wird empfohlen alle km200 Datenfelder mit einem "*" auszuwählen. Der Adapter erstellt dann eine km200.csv-Datei im Verzeichnis ../iobroker-data/ems-esp/{instance}.

Diese Datei kann beim nächsten Start der Adapter-Instanz verwendet werden. Nicht benötigte Zeilen (Felder) können gelöscht werden, um die Anzahl der auszulesenden km200-Felder zu reduzieren. (Kopie erstellen und Datei umbenennen). Mit Datei dürfen die Staes beim Adapterstart nicht gelöscht werden, da die Objekte nicht neu angelegt werden.

Die km200 Web-API erfordert das Abfragen jedes einzelnen Wertes mit einem eigenen http-get Befehl. Das können schon bei Anlagen mit 2 Heizkreisen ca. 150 einzelne Abfragen sein. Entsprechend lange dauert dann ein einzelner Abfragezyklus (20-60 Sekunden).

- KM200 Polling ist ebenfalls ein Parameter (Standard 300 Sekunden) und der minimal einstellbare Wert beträgt 90 Sekunden. (s.o. Dauer des Abfragezyklus)

- km200-recordings (Energieverbrauchs- und Temperaturstatistiken) werden stündlich aktualisiert

Parameter

State Modulation			State Vorlauftemp			State Rücklauftemp			
< 20°C	< 25°C	< 30°C	< 35°C	< 40°C	< 45°C	< 50°C	< 55°C	< 60°C	< 70°C
109,4	109,3	108,3	108	106,5	105,2	103	100	98	97

Im Reiter Parameter werden die Recordings Formate ohne Datenbank und die Datenbank ausgewählt.

Dabei werden MySQL / MariaDB, History und InfluxDB v1 und V2 unterstützt.

InfluxDB V2 setzt für einen einwandfreien Betrieb die InfluxDB Adapterversion $\geq 4.0.2$ voraus!!

Für InfluxDB V2 sollte die Aufbewahrungsrichtlinie auf mindestens 60 Wochen eingestellt werden.

(Aufbewahrungsrichtlinie global ändern für ioBroker-Dauer 60w;) um alle Werte abspeichern zu können.

In der aktuellen Adapterversion $> 2.8.0$ wird der Wert der Retention Period ermittelt und nur Daten innerhalb dieser Zeit fortgeschrieben.

Die Datenbanken werden auch für die Statistiken benötigt. (siehe Statistiken)

Beim der Instanz Start können die States neu initialisiert (gelöscht) werden. Das macht aber nur Sinn, wenn die

Datenstruktur geändert wird. Z.B. wenn die EMS-ESP Gateway Struktur auf KM200 Struktur umgestellt wird.

Zustände mit Historie / DB-Einträgen bleiben sicherheitshalber erhalten und müssen ggfs. manuell gelöscht werden.

Ferner können die Kesseldaten für den Kesselwirkungsgrad eingegeben werden. Diese müssen aus dem Datenblatt des Kessels ermittelt werden, falls diese Funktion aktiviert werden soll.

Energieverbrauch-Statistiken für EMS-ESP

Das EMS-ESP Gateway berechnet die Verbrauchswerte Werte nicht in der Firmware. Neu ist diese Berechnung im ioBroker Adapter realisiert. Vergangenheitswerte sind nicht lesbar. Für das EMS-ESP Gateway werden Werte alle 15 Sekunden ermittelt und fortgeschrieben.

Die Energiestatistiken können in der Instanz aktiviert werden und setzen zwingend eine aktive Datenbank-Instanz voraus. (History, mySQL, InfluxDB).

EMS-ESP:

☒ Berechnung Energiestatistiken

Nennleistung des Kess...
22

Zustand für die Modulation
boiler.curburnpow

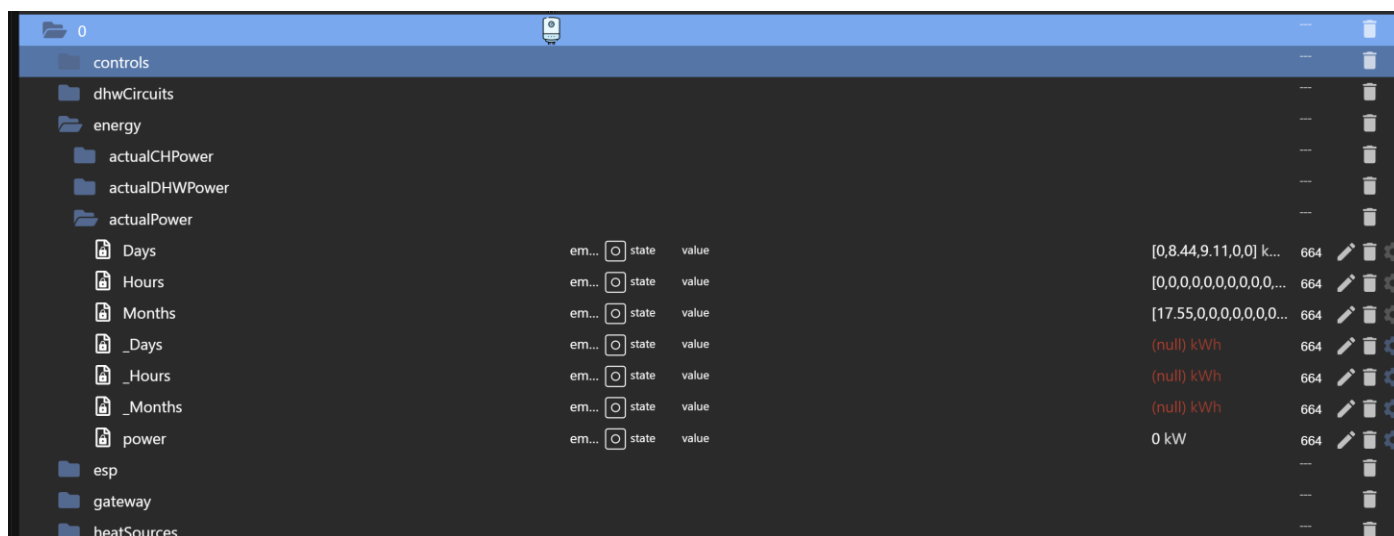
...

Zustand Warmwasser aktiv
boiler.dhw1.charging

...

Es ist dabei die Nennheizleistung des Kessels einzugeben und die State Namen für die aktuelle Modulation und für WW-Aktiv. Auf dieser Basis werden dann die aktuelle Brenner-, Heizungs- (CH) und WW-Leistung (DHW) ermittelt.

In der Objektstruktur werden dann unter energy drei Unterstrukturen angelegt: actualCHPower (Heizung), actualDHWPower (Warmwasser) und actualPower (Gesamt).



Die power-States werden alle 15 Sekunden aktualisiert und dann daraus alle 10 Minuten die Energieverbrauchswerte ermittelt. Die Verbrauchswerte können dann graphisch mit z.B. Flot dargestellt werden.

- stündlichen Werte unter _Hours
- die Täglichen Werte unter _Days
- die monatlichen Werte unter _Months

mit Datenbank Direktzugriff gespeichert / aktualisiert. (Deswegen null). Die JSON-Array Werte werden je nach Auswahl des Formates fortgeschrieben (aktuelle Werte als Erstes):

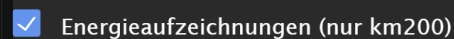
- stündlichen Werte unter Hours

- die Täglichen Werte unter Days
- die monatlichen Werte unter Months













































Energieverbrauch-Statistiken für KM200 (Recordings)

Die meisten modernen Heizsysteme verfügen über ein IP-Inside- oder KMxxx Gateway und unterstützen Energie- und Temperaturstatistiken. Diese werden im Gateway berechnet. In der Regel sind damit Verbrauchs- und Temperaturwerte der letzten 12 Monate abrufbar. Die Bosch Gateways berechnen die Verbrauchswerte durch „Samples“ alle 60 Sekunden. Es sind stündliche, tägliche und monatliche Werte auslesbar. Der Adapter liest diese Werte stündlich aus.

KM200:



Die Checkbox „Energieaufzeichnungen“ muss aktiviert und die Datenbankinstanz (History, mySQL oder InfluxDB) unter Parameter definiert und natürlich auch aktiv sein sein.

recordings									
dhwCircuits									
dhw1									
actualTemp	km200:recordings.dhwCircu...	<input type="radio"/>	state	value	Heizungsraum	Heizung		664	  
heatSources									
actualCHPower	km200:recordings.heatSour...	<input type="radio"/>	state	value	Heizungsraum	Heizung		664	  
actualDHWPower	km200:recordings.heatSour...	<input type="radio"/>	state	value	Heizungsraum	Heizung		664	  
actualPower	km200:recordings.heatSour...	<input type="radio"/>	state	value	Heizungsraum	Heizung		664	  
hs1									
actualPower	km200:recordings.heatSour...	<input type="radio"/>	state	value	Heizungsraum	Heizung		664	  
km200					Heizungsraum	Heizung			
Days	recordings days	<input type="radio"/>	state		Heizungsraum	Heizung	[4.5,11,3.8,7.8,2.4....	664	  
Hours	recordings hours	<input type="radio"/>	state		Heizungsraum	Heizung	[0,0,0,0,0,0,2.2,2.2,...	664	  
Months	recordings months	<input type="radio"/>	state		Heizungsraum	Heizung	[0,0,0,0,0,0,0,0,0,...	664	  
_Days	db daily recordings	<input type="radio"/>	state		Heizungsraum	Heizung	(null) kWh	664	  
_Hours	db hourly recordings	<input type="radio"/>	state		Heizungsraum	Heizung	(null) kWh	664	  
_Months	db monthly recordings	<input type="radio"/>	state		Heizungsraum	Heizung	(null) kWh	664	  
last12m	kWh total for last 12 months	<input type="radio"/>	state	value	Heizungsraum	Heizung	17786 kWh	664	  
heatingCircuits									
hc1									
roomtemperature	km200:recordings.heatingC...	<input type="radio"/>	state	value	Heizungsraum	Heizung		664	  
km200					Heizungsraum	Heizung			
Days	recordings days	<input type="radio"/>	state		Heizungsraum	Heizung	[23.9,24.1,24.5,23....	664	  










Die Objektstruktur wird von der Bosch API vorgegeben. Es gibt Verbrauchswerte und Temperaturen.

Wie beim EMS-ESP unterteilt nach Stunden (Hours), Tagen (Days) und Monaten (Months) als Arrays von Werten und in den States Hours, Days und Months direkt als Datenbankeinträge zur graphischen Darstellung.

WICHTIG: Bei Datenbanken werden die Daten direkt mit Datenbank-Befehlen in die „_“-States geschrieben. Unter Objekte wird dann der Wert (null) angezeigt. (Das ist richtig !!!). Siehe vorheriges Kapitel.

Statistiken

Brennerstatistiken können aktiviert werden und zeigen:

statistics			
 boiler-on-1h	percentage boiler on per hour	<input type="checkbox"/> statevalue	0 %
 boiler-starts-1h	boiler starts per hour	<input type="checkbox"/> statevalue	0
 boiler-starts-24h	boiler starts per 24 hours	<input type="checkbox"/> statevalue	1
 created	Database (mySQL/InfluxDB) enabled for fiel...	<input type="checkbox"/> statevalue	true
 efficiency	boiler efficiency	<input type="checkbox"/> statevalue	0 %
 ems-read	ems read time for polling	<input type="checkbox"/> statevalue	1,181 seconds
 km200-read	km200 read time for polling	<input type="checkbox"/> statevalue	33,225 seconds
 ww-starts-1h	ww starts per hour (EMS-ESP only)	<input type="checkbox"/> statevalue	0
 ww-starts-24h	ww starts per 24 hours (EMS-ESP only)	<input type="checkbox"/> statevalue	1

- boiler-on-1h: Wieviel Prozent (0-100%) war der Kessel aktiv während der letzten Stunde
- boiler-starts-1h und boiler-starts-24h: Anzahl der Kesselstarts im Zeitraum (1 / 24 Stunden)
- created: Indikator, dass die Statistik-Struktur angelegt wurde
- efficiency: aktuelle Kessel-Effizienz wenn aktiviert (Brennwertnutzen bei Gas- und Ölkessel)
- ems-read: Die Abfragezyklus-Verarbeitungszeit für EMS-ESP -Gateway-Lesevorgänge
- km200-read: ... analog für KM200
- ww-starts-1h und ww-starts-24h (nur bei aktiven EMS-ESP Gateway) – Kesselstarts zur WW-Bereitung

Zur Berechnung der Statistiken wird eine aktive Datenbankinstanz (siehe oben) benötigt.

Brennwert-Nutzen – Brennereffizienz

Der Kesselwirkungsgrad kann berechnet werden, wenn die Parameter ausgefüllt sind.
(nur Gas- und Ölkessel)

Die Effizienz (Brennwertnutzen) wird basierend auf der durchschnittlichen Kesseltemperatur berechnet:
 $(\text{Kesseltemperatur} + \text{Rücklauftemperatur}) / 2$.

Sehen Sie im Datenblatt Ihres Heizkessels nach, um die Effizienztabelle entsprechend anzupassen.

Die States zur Modulation, Vor- und Rücklauftemperatur sind einzugeben.

☒ Kesselwirkungsgrad berechnen (Gas und Öl)

State Modulation

State Vorlauftemp

State Rücklauftemp

< 20°C	< 25°C	< 30°C	< 35°C	< 40°C	< 45°C	< 50°C	< 55°C	< 60°C	< 70°C
109,5	109,3	108,3	108	106,5	105,2	103	100	98	97

Wärmebedarfs-Steuerung im ems-esp Adapter

In der aktuellen Version des ems-esp Adapters ist eine Steuerung der Heizung in Abhängigkeit eines berechneten Wärmebedarfs realisiert.

Es gibt eine separate Konfigurationsseite „Wärmebedarf“ in der 2 Eingabelisten existieren:
(Neue Einträge mit dem +-Symbol)

Im ersten Block werden für jeden Raum (Name frei wählbar) die folgenden Einträge definiert:

- *Settemp*: State für die Solltemperatur des Heizkörpers / Raumes
- *Actual temp*: State für die Ist-Temperatur des Raumes
- *Minimum delta* – Differenz zwischen settemp – actualtemp ab der Heizbedarf besteht:
Beispiel: Soll 21° - Ist 20° → delta 1°. Wenn delta >= minimum delta → dann Heizbedarf.
Minimum Delta = 0 bedeutet Heizbedarf, wenn die aktuelle Temperatur gleich oder kleiner der Solltemperatur ist.
- *Hc* : Zuordnung zum Heizkreis (hc1 ... hc4)
- *Weight*: Gewichtung des Heizkörpers / Raumes (Welche Heizleistung hat der Radiator bzw. die Fußbodenheizung?).

Der aktuelle Wärmebedarf je Raum / Thermostat wird mit folgender Hysterese bestimmt.

Sobald Actual Temp < (Settemp – Delta) → dann ist Heizbedarf aktiv mit der Gewichtung wie vorgegeben.

Sobald Actual Temp > Settemp → dann ist der Heizbedarf deaktiviert

Im zweiten Block werden für jeden Heizkreis festgelegt:

- *Weighton*: **HK an** bei Summe der Gewichtungs-Werte des Heizkreise >= weighton
- *Weightoff*: **HK aus** bei Summe der Gewichtungs-Werte des Heizkreise <= weightoff
- *State*: zu schaltender State
- *On*: Wert des States für HK an.
- *Off*: Wert des States für HK aus.
- *Savetemp*: Wenn eingeschaltet, dann wird der aktuelle Sollwert gespeichert und dieser Wert bei ausgeschaltetem Heizkreis als Referenz genommen. Das ist notwendig, da bei ausgeschaltetem Fußboden-Heizkreis der Sollwert auf 0 gesetzt wird. Wird der Heizbedarf aus eigenen Thermostaten berechnet, dann muss savsettemp ausgeschaltet sein !











Der Schalter *heatdemand* schaltet die automatische Wärmebedarfssteuerung ein oder aus. Dieser State kann während einer aktiven Instanz geändert werden – z.B. über VIS.





Hier eine Beispiel-Konfiguration mit Homematic Thermostaten (hc1) und km200 Mischer-gesteuertem Fußboden-Heizkreis (hc2).

Instanzeinstellungen: ems-esp.0

HAUPT-EINSTELLUNGEN WÄRMEBEDARF





















☐ heatdemand

room	set temp	actual temp	minimum delta	hc	weight	
Wintergarten	hm-rpc.0.MEQ0479199.2.SET_TEMPERATURE	hm-rpc.0.MEQ0479199.2.ACTUAL_TEMPERATURE	1.5	hc1	2	 
Wohnzimmer	hm-rpc.0.MEQ0478977.2.SET_TEMPERATURE	hm-rpc.0.MEQ0478977.2.ACTUAL_TEMPERATURE	1.0	hc1	3	 
Badezimmer	hm-rpc.0.MEQ0447040.4.SET_TEMPERATURE	hm-rpc.0.MEQ0447040.4.ACTUAL_TEMPERATURE	2.0	hc1	2	 
Arbeitszimmer	hm-rpc.0.MEQ0450531.4.SET_TEMPERATURE	hm-rpc.0.MEQ0450531.4.ACTUAL_TEMPERATURE	1.0	hc1	2	 
Wohnzimmer FB	ems-esp.0.heatingCircuits.hc2.currentRoomSetpoint	ems-esp.0.heatingCircuits.hc2.roomtemperature	0.5	hc2	5	 

hc	weighton	weightoff	state	on	off	savesettemp	
hc1	3	2	ems-esp.0.heatingCircuits.hc1.temporaryRoomSetpoint	-1	0	<input type="checkbox"/>	 
hc2	5	0	ems-esp.0.heatingCircuits.hc2.temporaryRoomSetpoint	-1	0	<input checked="" type="checkbox"/>	 

SPERCHEN SPEICHERN UND SCHLIESSEN ABRECHEN

In der Objekt-Struktur des ems-Adapters werden dann nach dem die Instanz gestartet wurde folgende Objekt-States unter **controls** angelegt:

ID	Name	Typ	Rolle	Raum	Funktion	Wert	Einstellun...
ems-esp							
0							
controls							
hc1							
Arbeitszimmer							
actualtemp	actual temperature	state	value			22.9	664 
deltam	minimum room delta temperature for swit...	state	value			1	664 
settemp	set temperature	state	value			20	664 
weight	room weight for switching off	state	value			2	664 
Badezimmer							
Wintergarten							
Wohnzimmer							
off	state value off	state	value			0	664 
on	state value on	state	value			-1	664 
state	state for heating control	state	value			ems-esp.0.heatin...	664 
status	hc control status	state	value			(null)	664 
weight	hc weight actual	state	value			0	664 
weightoff	hc weight for switching off	state	value			2	664 
weighton	hc weight for switching on	state	value			3	664 
hc2							
Wohnzimmer FB							
off	state value off	state	value			0	664 
on	state value on	state	value			-1	664 
savesettemp	saved settemp when switching off	state	value			-1	664 
state	state for heating control	state	value			ems-esp.0.heatin...	664 
status	hc control status	state	value			(null)	664 
weight	hc weight actual	state	value			0	664 
weightoff	hc weight for switching off	state	value			0	664 
weighton	hc weight for switching on	state	value			5	664 
active	hc control active	state	value			false	664 

Der letzte State *active* ist bei Adapterstart mit dem Wert von *heatdemand* vorbelegt und steuert, ob die wärmebedarfsabhängige Regelung aktiv ist (true) oder inaktiv ist (false). Der Wert kann dann z.B. über VIS gesetzt werden. Bei Adapterstart ist z.B. ohne gesetztem Wert *heatdemand* die Regelung erst einmal inaktiv und kann später in VIS aktiv gesetzt werden.

Es ist wichtig den zu schaltenden State mit Bedacht zu wählen. Es wäre z.B. möglich den Heizkreis über Sommer / Winterbetrieb aus bzw. einzuschalten (z.B. km200: heatingCircuits.hc1.suWiSwitchMode oder ems-esp:summersetmode). Das hat den Nachteil, dass bei Adapterstop oder Netzwerkproblemen (km200 nicht erreichbar) der Heizkreis ggfs. permanent aus oder eingeschaltet bleibt und manuell am Thermostat neu gesetzt werden muss. Nach Murphy's Law passiert das in der Regel während des Urlaubs / Abwesenheit

Ich bevorzuge deshalb den „temporary Setpoint“ (z.B. km200: temporaryRoomSetpoint / ems-esp Gateway tempautotemp). Bei meinem RC310 sind diese temporären Einstellmöglichkeiten je Heizkreis vorhanden.

Dieser State hat den Vorteil, dass Werteänderung nur temporär bis zum nächsten Schaltzeitpunkt des Heizprogrammes gelten. Der Wert „0“ schaltet den HK aus, der Wert „-1“ wieder an auf Automatikbetrieb. (Es wäre aber auch möglich eine feste Temperatur festzulegen: z.B. „21“ Grad.)

Ich nehme den Automatikbetrieb, damit eine automatische Heizkreisabschaltung nach Erreichen der Außentemperaturschwelle des Heizkreises, trotz der aktiven Wärmebedarfs-Regelung weiterhin funktioniert.

Die Gewichtung der Heizkörper, der Einschaltsschwelle und der „*minimum delta*“ des Heizkreises sollten so festgelegt werden, dass bei kleinster Modulation die Wärmeleistung des Wärmeerzeugers hinreichend lang aufgenommen werden kann.

Bei einem „*minimum delta*“ von 1° ist bei meinen Homematic Thermostaten sichergestellt, dass die Ventile geöffnet sind. Wenn alle Räume / Thermostate gleich gewichtet sind (z.B. mit 1) und die Einschaltsschwelle des Heizkreises auch 1 ist, dann wird jeder Heizbedarf eines Raumes den Brenner einschalten.

