

Inhaltsverzeichnis:

1	Einbindung des heatapp! und heatcon! Systems in die Hausautomation -----	2
1.1	Verfügbare Werte zum Lesen / Schreiben -----	2
2	Modbus in heatapp! und heatcon! Systemen -----	2
2.1	Aktivierung der Modbus Verbindung-----	2
2.2	Datenpunkte lesen und schreiben-----	3
2.3	Liste mit Datenpunkten-----	3
2.4	Ungültige Abfragen -----	5
3	MQTT in heatapp! und heatcon! Systemen -----	5
3.1	MQTT Datenaustausch erlauben-----	6
3.1.1	MQTT off -----	6
3.1.2	MQTT mittels lokalem Server-----	6
3.1.3	MQTT mittels externem Server (Bridge) -----	6
3.2	Authentifizierungsmethode -----	6
3.2.1	Keine Authentifizierung -----	7
3.2.2	Passwort -----	7
3.2.3	Zertifikat -----	7
3.2.4	Gültigkeit der Zertifikate -----	7
3.3	MQTT Topic Präfix -----	7
3.3.1	Aufbau der MQTT Topics-----	7
4	Homeassistant im heatapp! / heatcon! Systemen-----	8
4.1	Einrichtungsbeispiel Homeassistant -----	8
4.2	Vorbereitung heatapp!/heatcon! für Homeassistant -----	8
4.3	Vorbereitung des Homeassistenten-----	8

1 Einbindung des heatapp! und heatcon! Systems in die Hausautomation

heatapp! und heatcon! Systeme ermöglichen ab der Version 2.2.42898 die Einbindung in die Hausautomation. Dazu verwenden wir die Schnittstellen Modbus oder MQTT / mit Homeassistant.

Um die Bedienung via Hausautomation zu ermöglichen, muss die entsprechende Schnittstelle im Menü Systemverwaltung freigeschaltet werden. In den folgenden Kapiteln wird beschrieben, welche Datenpunkte Sie lesbar und schreibbar sind.

Für den Fernzugriff wurde ein neues Menü in das System implementiert.



1.1 Verfügbare Werte zum Lesen / Schreiben

Folgende Werte können Sie mittels Modbus / MQTT / Homeassistant lesen /schreiben:

Außentemperatur 1	Lesen
Außentemperatur 2	Lesen
Raumtemperatur 1 - n	Lesen
Raumsolltemperatur 1 – n	Lesen / Schreiben
Heizkreis Vorlauftemperatur 1 – n	Lesen
Heizkreis Solltemperatur 1 – n	Lesen
Warmwasser Isttemperatur	Lesen
Warmwasser Solltemperatur	Lesen / Schreiben
Energieerzeuger Vorlauftemperatur	Lesen
Energieerzeuger Rücklauftemperatur	Lesen

2 Modbus in heatapp! und heatcon! Systemen

Bei der Einbindung in ein Modbus System werden heatapp! / heatcon! System zum Modbus Server (Slave). Die Abfrage der Datenpunkte erfolgt mittels TCP IP Protokoll.

Modbus TCP/IP ist eine moderne Erweiterung des Modbus-Protokolls für die Kommunikation über Ethernet-Netzwerke. Es nutzt das TCP-Protokoll für die Übertragung der Datenpakete über IP-Netzwerke, einschließlich LANs, WANs und sogar das Internet. Diese Variante ermöglicht eine einfachere Integration in IT-Netzwerke.

2.1 Aktivierung der Modbus Verbindung

Wählen Sie das Menü Systemverwaltung. Aktivieren Sie die Verbindung zum Modbus-Server und tragen Sie die Netzwerddaten Ihres Modbus-Masters ein.

Die Netzwerddaten des Modbus Master bestimmen das Netzwerk von dem die heatapp! / heatcon! Geräte Nachrichten erwarten und Antworten geben. Für eine Modbus Kommunikation muss sich der Kommunikationspartner in dem definierten Netzwerk befinden.

HINWEIS:

Verwenden Sie den Modbus-default-Port 502!

2.2 Datenpunkte lesen und schreiben

Der Zugriff auf die Datenpunkte erfolgt in den Input- und Holding-Register. Der Adressbereich liegt zwischen 30001 und 49999. Alle Input-Register sind ausschließlich read only (nur lesbar). Holding-Register sind les- und schreibbar.

2.3 Liste mit Datenpunkten

Zum Lesen und Schreiben von Werten werden im heatapp! / heatcon! System folgende Datenpunkte verwendet:

Datenwert	Erste Modbus Adresse	Read/Write	Format	Funktions-Code
Außentemperatur 1	30001	Read Only	Sensor	Input Register
Außentemperatur 2	30002	Read Only	Sensor	Input Register
HK1-Raumtemperatur	31102	Read Only	Sensor	Input Register
HK1-Raumsolltemperatur	41101	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK2-Raumtemperatur	31202	Read Only	Sensor	Input Register
HK2-Raumsolltemperatur	41201	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK3-Raumtemperatur	31302	Read Only	Sensor	Input Register
HK3-Raumsolltemperatur	41301	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK4-Raumtemperatur	31402	Read Only	Sensor	Input Register
HK4-Raumsolltemperatur	41401	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK5-Raumtemperatur	31502	Read Only	Sensor	Input Register
HK5-Raumsolltemperatur	41501	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK6-Raumtemperatur	31602	Read Only	Sensor	Input Register
HK6-Raumsolltemperatur	41601	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK7-Raumtemperatur	31702	Read Only	Sensor	Input Register
HK7-Raumsolltemperatur	41701	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK8-Raumtemperatur	31802	Read Only	Sensor	Input Register
HK8-Raumsolltemperatur	41801	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK9-Raumtemperatur	31902	Read Only	Sensor	Input Register
HK9-Raumsolltemperatur	41901	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK10-Raumtemperatur	32002	Read Only	Sensor	Input Register
HK10-Raumsolltemperatur	42001	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK11-Raumtemperatur	32102	Read Only	Sensor	Input Register
HK11-Raumsolltemperatur	42101	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK12-Raumtemperatur	32202	Read Only	Sensor	Input Register
HK12-Raumsolltemperatur	42201	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK13-Raumtemperatur	32302	Read Only	Sensor	Input Register
HK13-Raumsolltemperatur	42301	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK14-Raumtemperatur	32402	Read Only	Sensor	Input Register
HK14-Raumsolltemperatur	42401	Read Write	Temperatur	Holding Register
HK15-Raumtemperatur	32502	Read Only	Sensor	Input Register
HK15-Raumsolltemperatur	42501	Read Write	Temperatur	Holding Register
WW-Isttemperatur	32602	Read Only	Temperatur	Input Register
WW-Solltemperatur Tag	42601	Read Write	Temperatur	Holding Register
WW-Solltemperatur Nacht	42602	Read Write	Temperatur	Holding Register
EEZ 1-Vorlauftemperatur	33104	Read Only	Sensor	Input Register
EEZ 1-Rücklauftemperatur	33105	Read Only	Sensor	Input Register
HK1-Vorlaufsolltemperatur	31104	Read Only	Temperatur	Input Register
HK1-Vorlauftemperatur	31105	Read Only	Sensor	Input Register

Datenwert	Erste Modbus Adresse	Read/Write	Format	Funktions-Code
HK2-Vorlaufsolltemperatur	31204	Read Only	Temperatur	Input Register
HK2-Vorlauftemperatur	31205	Read Only	Sensor	Input Register
HK3-Vorlaufsolltemperatur	31304	Read Only	Temperatur	Input Register
HK3-Vorlauftemperatur	31305	Read Only	Sensor	Input Register
HK4-Vorlaufsolltemperatur	31404	Read Only	Temperatur	Input Register
HK4-Vorlauftemperatur	31405	Read Only	Sensor	Input Register
HK5-Vorlaufsolltemperatur	31504	Read Only	Temperatur	Input Register
HK5-Vorlauftemperatur	31505	Read Only	Sensor	Input Register
HK6-Vorlaufsolltemperatur	31604	Read Only	Temperatur	Input Register
HK6-Vorlauftemperatur	31605	Read Only	Sensor	Input Register
HK7-Vorlaufsolltemperatur	31704	Read Only	Temperatur	Input Register
HK7-Vorlauftemperatur	31705	Read Only	Sensor	Input Register
HK8-Vorlaufsolltemperatur	31804	Read Only	Temperatur	Input Register
HK8-Vorlauftemperatur	31805	Read Only	Sensor	Input Register
HK9-Vorlaufsolltemperatur	31904	Read Only	Temperatur	Input Register
HK9-Vorlauftemperatur	31905	Read Only	Sensor	Input Register
HK10-Vorlaufsolltemperatur	32004	Read Only	Temperatur	Input Register
HK10-Vorlauftemperatur	32005	Read Only	Sensor	Input Register
HK11-Vorlaufsolltemperatur	32104	Read Only	Temperatur	Input Register
HK11-Vorlauftemperatur	32105	Read Only	Sensor	Input Register
HK12-Vorlaufsolltemperatur	32204	Read Only	Temperatur	Input Register
HK12-Vorlauftemperatur	32205	Read Only	Sensor	Input Register
HK13-Vorlaufsolltemperatur	32304	Read Only	Temperatur	Input Register
HK13-Vorlauftemperatur	32305	Read Only	Sensor	Input Register
HK14-Vorlaufsolltemperatur	32404	Read Only	Temperatur	Input Register
HK14-Vorlauftemperatur	32405	Read Only	Sensor	Input Register
HK15-Vorlaufsolltemperatur	32504	Read Only	Temperatur	Input Register
HK15-Vorlauftemperatur	32505	Read Only	Sensor	Input Register

Folgende Ausgaben können dargestellt werden:

Datenformat	Datentyp	Wert	Funktion
Sensor	Signed short	-32768	Kein Sensor
		-32767	Fühler Unterbrechung
		-32766	Fühler Kurzschluss
		-32758	Sensor Digitalstatus AUS
		-32757	Sensor Digitalstatus EIN
		-500 ... 5000	Temperaturwert -50°C ... 500.0°C
Temperatur	Signed short	-32767	Fühlerunterbrechung als Temperaturwert
		-32766	Fühlerkurzschluss als Temperaturwert
		-32765	--. --°C
		-32764	Fühler noch nicht bereit als Temperaturwert
		-32763	Typfehler
		-32762	Modem Automatik (KURZSCHLUSS)
		-32761	Modem Automatik (UNTERBRECHNUNG)
		-32760	Modem Automatik (MESSWERT KTY 65,0°C)
		-32758	Digitalwert 0
		-32757	Digitalwert 1
		-32756	Sonderwert Abschaltung einleiten
		-32755	Abschaltungserkennung (Sollwert geht)
		-32754	Abschaltungserkennung (Sollwert kommt)
		-32753	Gültigkeitsgrenze für Fühlerwerte
		-32752 ... 32767	Temperaturwert -3275.2 ... 3276.7°C

Datenformat	Datentyp	Wert	Funktion
Verriegelung	(Nirgends geführt)		
Warnmeldung	(Nirgends geführt)		
Digital	Unsigned short	0	AUS
		1	EIN
		2 ... 65535	undefiniert

2.4 Ungültige Abfragen

Wird ein Wert angefragt, der nicht für die Kommunikation über Modbus freigegeben ist, wird der Wert 65535 zurückgegeben.

3 MQTT in heatapp! und heatcon! Systemen

Die Abkürzung MQTT steht ursprünglich für Message Queueing Telemetry Transport. Dabei handelt es sich um ein leichtgewichtiges Kommunikationsprotokoll, das speziell für drahtlose Sensornetzwerke entwickelt wurde. Aus diesem Grund wird es häufig in der Automatisierungstechnik, in der industriellen Kommunikation und nicht zuletzt im Internet of Things (IoT) verwendet. Ursprünglich voneinander entkoppelte Geräte können so direkt miteinander kommunizieren.

Die MQTT-Architektur besteht aus einem Server, den man auch Broker nennt, einem oder mehreren Clients und einem Netzwerk. Der Broker ist der zentrale Vermittler, der die Kommunikation zwischen den Clients ermöglicht. Er ist dafür verantwortlich, die Nachrichten zu empfangen, zu speichern und an die Clients zu senden.

Die Clients sind die Endgeräte, die mit dem Broker kommunizieren. Sie können Nachrichten an den Broker senden und Nachrichten vom Broker empfangen. Eine solche Nachricht nennt man auch MQTT Message.

Das Netzwerk stellt die Verbindung zwischen dem Broker und den Clients dar. Dabei kann es sich sowohl um ein lokales Netzwerk als auch das Internet handeln.

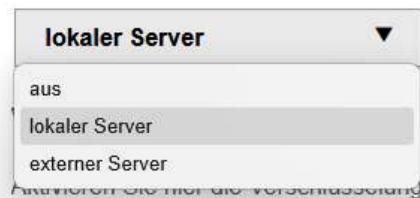
Um den Datenaustausch über MQTT zu aktivieren gibt es verschiedene Möglichkeiten:

Datenaustausch erlauben via	<ul style="list-style-type: none"> • Aus • Lokaler Server • Externer Server
Verschlüsselung	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja
Authentifizierungsmethode	<ul style="list-style-type: none"> • Keine • Passwort • Zertifikat
MQTT Topic Präfix	<ul style="list-style-type: none"> • Ohne • Individuell einzugeben
Homeassistant	<ul style="list-style-type: none"> • Nein • Ja

3.1 MQTT Datenaustausch erlauben

MQTT

Erlauben Sie den Datenaustausch über MQTT



Zunächst wählen Sie aus, wie Sie den Datenaustausch über MQTT erlauben möchten.

3.1.1 MQTT off

Im ausgeschalteten Modus erlaubt das Gerät keine Zugriffe von außerhalb. Die Ports 1883 und 8883 sind geschlossen. Es werden keine Nachrichten verschickt.

3.1.2 MQTT mittels lokalem Server

Bei der Auswahl des lokalen Servers wird der Datenaustausch aus dem lokalen Netzwerk erlaubt. Der heatcon! lauscht auf Nachrichten von der Adresse 0.0.0.0.

Bei deaktiverter Verschlüsselung wird der Port 1883 verwendet.

Bei aktiviert Verschlüsselung wird der Port 8883 verwendet.

3.1.3 MQTT mittels externem Server (Bridge)

Geben Sie bitte zunächst die Adresse und den Port Ihres externen Servers an. Der Datenaustausch erfolgt ausschließlich mit dem definierten Broker, welcher die Topics generiert.

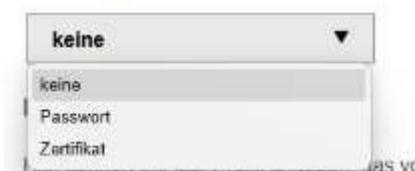
3.2 Authentifizierungsmethode

Wählen Sie zwischen den Authentifizierungsmethoden

- Keine
- Passwort
- Zertifikat

Zugriffsmethode

Bitte wählen Sie eine Zugriffsmethode aus



HINWEIS:

Achten Sie auf die korrekte Eingabe des Ports im Broker.

Verschlüsselter Datenaustausch = Port 8883

Unverschlüsselter Datenaustausch = Port 1883

3.2.1 Keine Authentifizierung

Wird bei der Zugriffsmethode „KEINE“ Authentifizierung gewählt, sind keine weiteren Einstellungen notwendig. Der MQTT Master kann auf den angegebenen Topic hören und die entsprechenden Werte schreiben.

3.2.2 Passwort

Für die Zugriffsmethode „PASSWORT“ ist es erforderlich, dass ein Benutzer und ein Passwort im heatcon! EC angelegt und gespeichert werden.

3.2.3 Zertifikat

HINWEIS:

Die Auswahl Authentifizierung mittels Zertifikat steht nur zur Verfügung, wenn die Verschlüsselung aktiviert ist. Ohne Verschlüsselung besteht nur die Möglichkeit keine Authentifizierung oder Authentifizierung mittels Passwort auszuwählen.

Für die Authentifizierung mittels Zertifikats werden im lokalen Netzwerk die Zertifikate vom heatcon! EC erzeugt. Diese Zertifikate sind im heatcon! EC gespeichert. Mit einem Klick auf den Button „Export als Datei“ werden alle Zertifikate einzeln als txt-Datei exportiert und auf Ihrem PC gespeichert. Achten Sie auf den Speicherort, damit Sie die Dateien anschließend in Ihrem MQTT Broker einbinden können.

HINWEIS:

Ein Importieren und Speichern von extern erzeugten Zertifikaten im PEM Format ist nur möglich, wenn Sie den MQTT Master mittels externem Server (Bridge) betreiben. Bei der Verwendung eines lokalen Servers können nur die vom heatcon! EC erzeugten Zertifikate verwendet werden.

3.2.4 Gültigkeit der Zertifikate

Die Zertifikate haben eine Gültigkeit von 10 Jahren. Das Ablaufdaten wird Ihnen über jedem Zertifikat angezeigt.

3.3 MQTT Topic Präfix

Geben Sie hier das Präfix an, das allen Topics vorangestellt wird. Durch das Präfix können Sie Ihre MQTT Topics strukturieren und so leichter verwalten.

3.3.1 Aufbau der MQTT Topics

Je nach Konfiguration des heatapp! / heatcon! Systems werden unterschiedliche Werte gesendet.

MQTT Spezifikation bei heatapp!/heatcon! Systemen

Topic Struktur

MQTT-Topics der heatapp! / heatcon! Systeme beginnen mit einem Präfix, das in der Systemkonfiguration angepasst werden kann. Das Präfix ist beliebig, muss jedoch für jedes heatapp! / heatcon! System, das mit demselben Broker verbunden ist, eindeutig sein.

Spezielles Topic, welche für eine aktive Abfrage aller Werte verwendet wird, z. B. direkt nach der Einrichtung des Clienten.

Topic	Beschreibung	Veröffentlicht von
/<prefix>/update_all	Fordert auf, alle verfügbaren Werte zu senden	Client

Die Topics sind wie folgt aufgebaut:

Topic	Beschreibung	Veröffentlicht von
/<prefix>/<component>/temperature/state	Aktuelle Temperatur	heatapp! / heatcon!

Topic	Beschreibung	Veröffentlicht von
/<prefix>/<component>/setpoint/state	Aktueller Sollwert	heatapp! / heatcon!
/<prefix>/<component>/setpoint/set	Neuer Sollwert (schreiben)	Client
/<prefix>/<component>/setpoint mode/	Sollwert Betriebsart, normalerweise "Auto"	heatapp! / heatcon!

Verfügbare Topics

Zur besseren Lesbarkeit werden in dieser Tabelle die Suffixe „state/set/mode“ weggelassen.

Topic	Beschreibung	Lesen / schreiben
/outdoor/sensor_1/temperature	Aktuelle Temperatur Außenfühler 1	Lesen
/outdoor/sensor_2/temperature	Aktuelle Temperatur Außenfühler 2	Lesen
/zone_<n>/temperature	Aktuelle Temperatur Zone n (Zone n: Raum 1-24)	Lesen
/zone_<n>/setpoint	Sollwert für Zone n (Zone n: Raum 1-24)	Lesen / schreiben
/water_heater/temperature	Aktuelle Warmwasser-Temperatur	Lesen
/water_heater/day/setpoint	Tag-Sollwert Warmwasser	Lesen / schreiben
/water_heater/night/setpoint	Nacht-Sollwert Warmwasser	Lesen / schreiben
/boiler/forward_flow/temperature	Kessel Vorlauftemperatur	Lesen
/boiler/return_flow/temperature	Kessel Rücklauftemperatur	Lesen
/circuit_<n>/forward_flow/temperature	Aktuelle Vorlauftemperatur für die Heizkreise n (n: 1-15)	Lesen
/circuit_<n>/forward_flow/setpoint	Vorlauf-Solltemperatur für die Heizkreise n (n:1-15)	Lesen

4 Homeassistant im heatapp! / heatcon! Systemen

Mittels MQTT kann das heatapp! / heatcon! System einem Homeassistant System hinzugefügt werden. aktivieren Sie die Unterstützung für Homeassistant im Menü Systemverwaltung.

4.1 Einrichtungsbeispiel Homeassistant

4.2 Vorbereitung heatapp!/heatcon! für Homeassistant

- Fernzugriff wählen
- MQTT aktivieren
- Homeassistant aktivieren

4.3 Vorbereitung des Homeassistanten

Im Homeassistant wird die MQTT Integration hinzugefügt. Je nach gewünschter Einstellung wird dazu das offizielle Mosquitto MQTT Broker Add-on verwendet oder die MQTT Broker-Verbindungsdetails manuell eingegeben.

Sind alle Einstellungen erfolgt, wird die heatapp! base / der heatcon! EC automatisch erkannt und in der Übersicht des Homeassistenten angezeigt.

BI heatcon!

 Water heating day	auto 50 °C Aktuell: 48 °C
 Water heating night	auto 40 °C Aktuell: 48 °C
 Boiler forward flow temperature	56,0 °C
 Boiler return flow temperature	Unbekannt
 Outdoor temperature 0	Unbekannt
 Outdoor temperature 1	7,0 °C
 Zone_1 forward flow current temperature	34,5 °C
 Zone_1 forward flow setpoint temperature	32 °C
 Zone_2 forward flow current temperature	29,0 °C
 Zone_2 forward flow setpoint temperature	30 °C
 Zone_3 forward flow current temperature	Unbekannt
 Zone_3 forward flow setpoint temperature	30 °C

BI heatcon! zone_1**BI heatcon! zone_2**