

IT-Interface Thermos II

Beschreibung der REST-API Schnittstelle

Autor: Swissframe AG, Urs Zumstein

Datum: 17. September 2024

Inhalt

1	Haustechnik System Thermos II.....	3
1.1	Voraussetzung.....	3
1.2	Prinzip Schema Thermos II.....	3
1.3	Einbau Position (in jeder Wohneinheit im MFH)	4
2	OpenData Ansatz	4
2.1	Authentifizierung REST-API	5
2.2	Sensor Informationen	5
2.3	Aktor-Aufträge.....	5
2.4	Sensor Schema Thermos II.....	6
2.5	REST-API Command Beispiele	6
2.6	Anwendung der REST API Schnittstelle mit TIK (telegraf, influx, grafana)	8
3	Interface zu Loxone.....	9
3.1	Loxone Interface.....	9
4	Reporting Beispiele Grafana	10
5	Command Line Zugriff REST-API.....	11
5.1	Command Line Abfrage unter Windows	11
5.2	Command Line mittels Swagger REST-API Interface	11

1 Haustechnik System Thermos II

Die Thermos II Plattform beinhaltet die Komfortlüftung und die MicroWärmepumpe für die Warmwasseraufbereitung und basiert auf einem dezentralen Systemkomponenten Ansatz.

Der dezentrale Ansatz reduziert den benötigten Material Bedarf für Warmwasser- und Lüftungsverteilungen und spart 50% der Warmwasser Energie und einen grossen Teil der Heizenergie ein.

Der Thermos wird in jede Wohneinheit eingebaut und versorgt alle Räume der Wohnung mit Belüftung und liefert das Warmwasser für Küche, WC und Dusche.

Die Thermos II Plattform beinhaltet einen wesentlichen Teil der für das Monitoring und die Steuerung der Haustechnik benötigten Sensoren und Aktoren.

1.1 Voraussetzung

Die Thermos II benötigen jeweils pro Gerät einen TCP-IP / Ethernet Anschluss an das Technik LAN des Gebäudes.

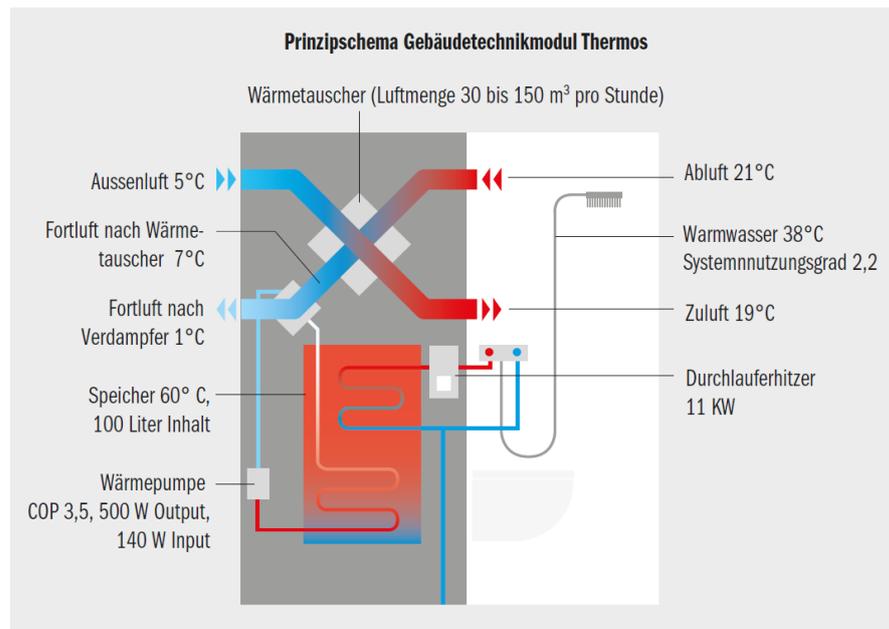
Für einen externen Zugriff von ausserhalb des MFH muss der Firewall des Technik-LAN am Übergang zum Internet über entsprechende Konfigurationen verfügen.

1.2 Prinzip Schema Thermos II

Der Thermos beinhaltet die Komfortlüftung, die Warmwasseraufbereitung, den Fallstrang und die Sanitär Installation fürs Bad

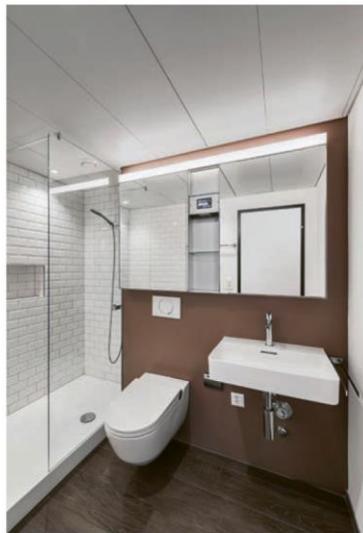
42 ■ Heft 59

Das Schema zeigt, wie sich durch die Kombination von Warmwasseraufbereitung und Lüftung im dezentralen Modul «Thermos» Synergien nutzen lassen. (Grafik: Swissframe)



1.3 Einbau Position (in jeder Wohneinheit im MFH)

Eigentlich ganz normal: So sieht ein Badezimmer aus, das auf dem Thermos-Modul basiert. Die Oberflächengestaltung kann der Kunde selbst definieren. (Foto: Swissframe)



Modular 43

Das Innenleben von Thermos: links oben der Warmwasserspeicher, darunter die kleine Wärmepumpe, rechts oben die Lüftung. Im unteren Bereich sind die Anschlüsse für Lavabo und WC zu erkennen. (Foto: Swissframe)

2 OpenData Ansatz

Der Thermos II verfolgt einen OpenData Ansatz und ermöglicht die Verbindung zu verschiedensten Informationsanlagen.

Die von der Steuerung im Thermos erfassten Sensorinformationen werden für externe Reporting, Managementtools und Leitsysteme mittels REST-API am Technik-LAN (Ethernet) des Thermos II verfügbar gemacht.

Diese Reporting und Leitsysteme können die Daten mittels Anfragen an die RESP-API Schnittstelle kontinuierlich erfassen und darstellen.

Swagger
powered by SMARTBEAR

Select a definition: Swissframe.Solution v1

Swissframe.Thermos v1 OAS3
<https://swissframe-labor.ddns.net/api/swagger/v1/swagger.json>
 An API for the Swissframe Thermos/Varios Appliance

Servers: /api/v1 Authorize

ApplicationConfig

- GET /application-config
- PUT /application-config
- GET /application-config/{section}
- PUT /application-config/{section}

HardwareStatus

- GET /hardware-status
- GET /hardware-status/{device}
- PUT /hardware-status/{device}

2.1 Authentifizierung REST-API

Das REST-API bietet zwei Authentifizierungs-Schemen an :

- Api Key Header (apiKey)
- Api Key Query (apiKey)

Available authorizations

ApiKeyHeader (apiKey)

Authorized

Name: X-API-KEY
In: header
Value: *****

Logout Close

ApiKeyQuery (apiKey)

Name: X-API-KEY
In: query
Value:

Authorize Close

2.2 Sensor Informationen

Der Thermos liefert Informationen über die Subsysteme des Thermos :

- Komfort Lüftung : Luftströme, Temperaturen, Luftqualität (VOC, Co2), Luftfeuchtigkeit
- Warmwasser Aufbereitung : Speicher Temperatur, Aufheizphase, Speicherphase
- Energie + Wasser Verbrauchswerte (diese Zähler dienen der System-Optimierung, teils nicht für Abrechnung geeignet)
-

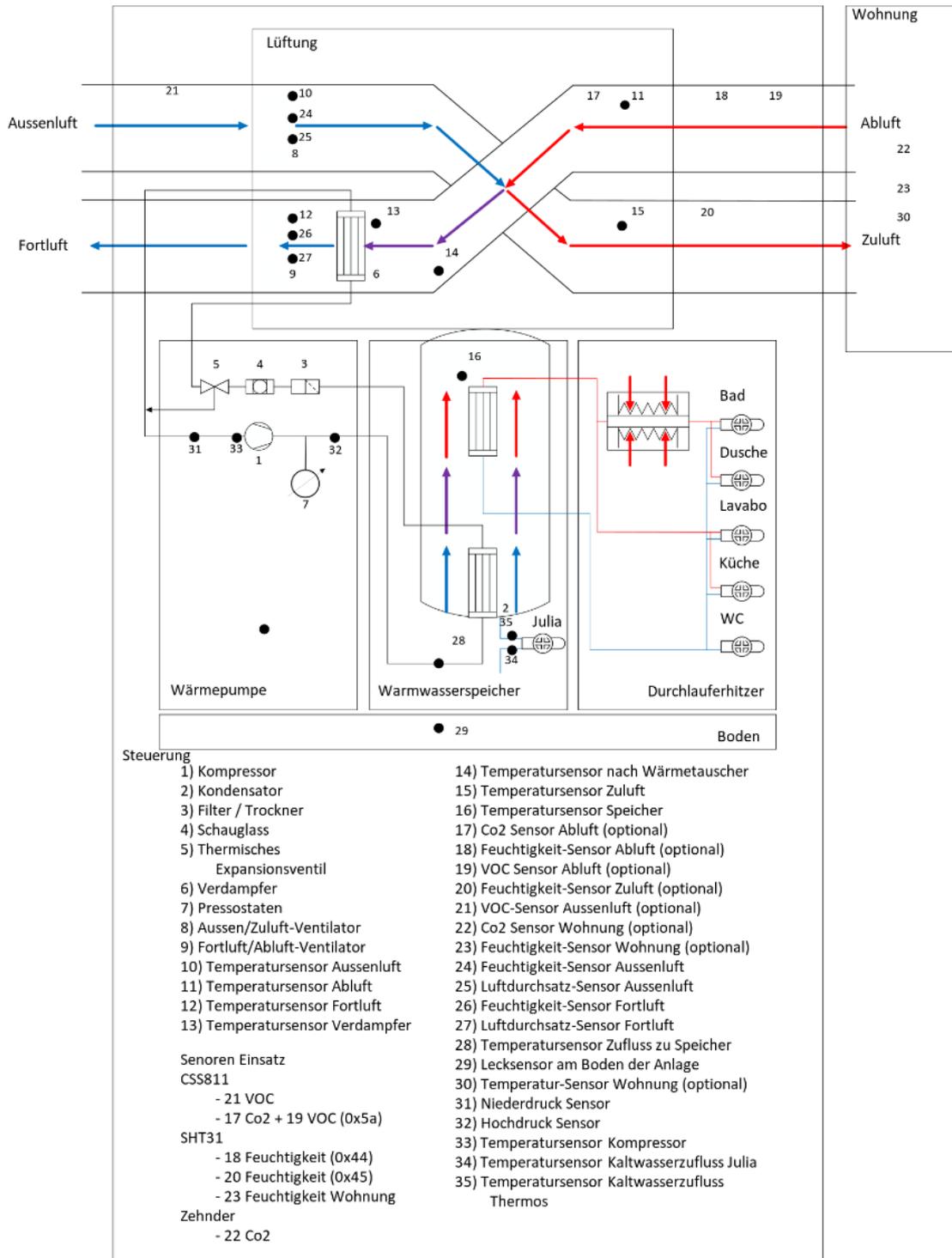
2.3 Akteur-Aufträge

Der Thermos akzeptiert folgende « Systemsteuerungsaufträge »:

- Einstellen der Lüftungsstufen (Querstromlüftung, Stosslüften, Level1-3 Lüftungsstufe)
- smartgrid ready command für Wärmepumpe, resp. Speichermanagement (4-Level)
- Hygiene Spülung aktivieren

Es sind bewusst nicht alle internen Aktoren der Anlage über das REST-API verfügbar.

2.4 Sensor Schema Thermos II



2.5 REST-API Command Beispiele

Responses

Curl

```
curl -X 'PUT' \  
  'https://swissframe-labor.ddns.net/api/v1/ventilation-level' \  
  -H 'accept: text/plain' \  
  -H 'X-API-KEY: loxone' \  
  -H 'Content-Type: application/json-patch+json' \  
  -d '"Level2"'
```

Request URL

```
https://swissframe-labor.ddns.net/api/v1/ventilation-level
```

Server response

Code	Details
------	---------

200	Response body
-----	---------------

```
"Level2"
```

Responses

Curl

```
curl -X 'PUT' \  
  'https://swissframe-labor.ddns.net/api/v1/own-usage-optimization-level' \  
  -H 'accept: text/plain' \  
  -H 'X-API-KEY: my-API-key' \  
  -H 'Content-Type: application/json-patch+json' \  
  -d ''
```

Request URL

```
https://swissframe-labor.ddns.net/api/v1/own-usage-optimization-level
```

Server response

Code	Details
------	---------

200	Response body
-----	---------------

```
{}
```

2.6 Anwendung der REST API Schnittstelle mit TIK (telegraf, influx, grafana)

```
# HTTP-Input-Plugin
[[inputs.http]]
  urls = ["https://swissframe-labor.ddns.net:5015/api/v1/hardware-status?X-API-KEY=mykey"]
  insecure_skip_verify = true
  data_format = "json"
  name_override = "Labor-15"
  json_string_fields = [
    "state-machine-status",
    "InletAirFanActuator",
    "PressostatSensor",
    "ApartmentHumiditySensor",
    "ExhaustAirFanHumiditySensor",
    "ExhaustAirFanHumiditySensor",
    "EnergyIndexStatusSensor",
    "ApartmentCarbonDioxideSensor",
    "InletAirHumiditySensor",
    "ExhaustAirVolatileOrganicCompoundsSensor",
    "InletAirFanActuator",
    "ExhaustAirFanVolumeFlowSensor",
    "CompressorTemperatureSensor",
    "InletAirFanHumiditySensor",
    "ExhaustAirAfterHeatExchangerTemperatureSensor",
    "InletAirAfterHeatExchangerTemperatureSensor",
    "ExhaustAirFanEnergyMeterSensor",
    "HeatPumpEnergyMeterSensor",
    "LowPressureSensor",
    "HighPressureSensor",
    "FacadeWasteAirTemperatureSensor",
    "FlowHeaterFlowSensor",
    "FlowHeaterHeaterActuator",
    "FlowHeaterEnergyMeterSensor",
    "FlowHeaterFlowActuator",
    "FlowHeaterOutletTemperatureSensor",
    "FlowHeaterWaterMeterSensor",
    "ExhaustAirHumiditySensor",
    "ReservoirTemperatureSensor",
    "ExhaustAirBeforeHeatExchangerTemperatureSensor",
    "FacadeFreshAirTemperatureSensor",
    "ProcessorUsageSensor",
    "ReservoirTemperatureGradientSensor",
    "ColdWaterMeterSensor",
    "EvaporatorTemperatureSensor",
    "InletAirFanSpeedSensor",
    "ExhaustAirFanSpeedSensor",
    "ExhaustAirFanSpeedSensor",
    "ExhaustAirFanTemperatureSensor",
    "InletAirFanEnergyMeterSensor",
    "InletAirFanVolumeFlowSensor",
    "FlowHeaterEnergyMeterSensor",
    "ColdWaterSupplyJouliatTemperatureSensor",
    "WarmWaterEnergyMeterSensor",
    "ColdWaterSupplyThermosTemperatureSensor",
    "FlowHeaterInletTemperatureSensor",
    "ExhaustAirFanActuator",
    "ExhaustAirCarbonDioxideSensor",
    "ApartmentTemperatureSensor",
    "FreshAirVolatileOrganicCompoundsSensor",
    "MemoryUsageSensor",
    "ProcessorUsageSensor",
  ]
]
```

3 Interface zu Loxone

Das Loxone System nutzt die REST-API Schnittstelle um die Rohdaten der Thermos II Sensorik zu erfassen. Die offene Schnittstelle ermöglicht eine einfache Integration der Thermos II Daten ins Loxone.

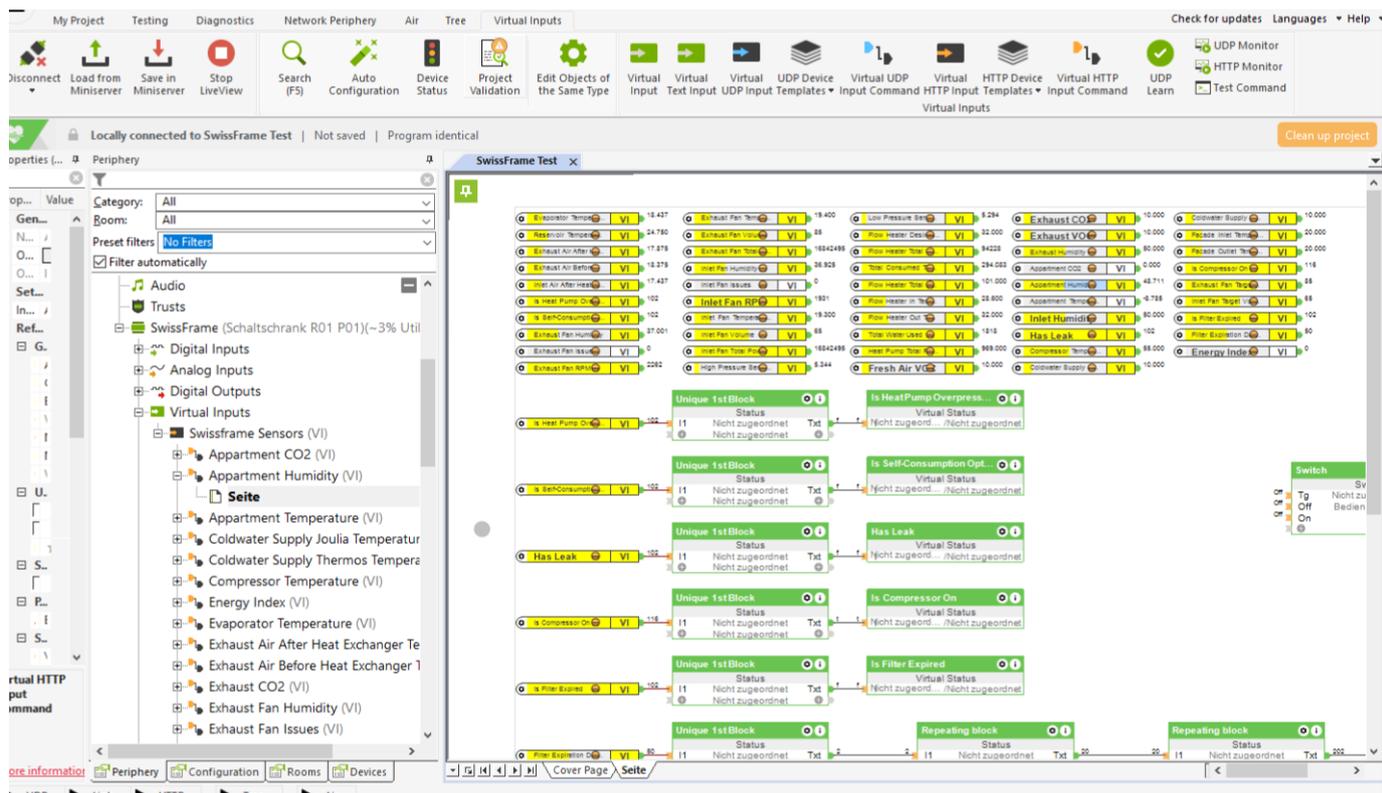
Die Verarbeitung der mittels den Thermos II erfassten Daten muss projektspezifisch innerhalb Loxone programmiert und weiterverarbeitet werden (zb. Raumsteuerung, Heizungssteuerung).

3.1 Loxone Interface

Für das Loxone Haustechnik Leitsystem entwickelten wir ein «OneClick» PlugIn für die Thermos Plattform. Mit dem OneClick PlugIn lassen sich alle Interfaceparameter in einem Schritt aktivieren.

Das Loxone OneClick Plugin definiert in einem Schritt alle abrufbaren Sensordaten (siehe Swissframe Sensors im Bild) und ebenfalls alle ansprechbaren Aktoren für eine Swissframe Plattform.

Im einem MFH mit 20 Wohnungen muss somit nur das Templates 20x importiert werden, um sämtliche Werte aller Wohnungen im Leitsystem zu erfassen.



4 Reporting Beispiele Grafana

In diesem Beispiel wurde mit TIK (telegraf, influx, grafana) die Daten am REST-API (local Interface) des Thermos mittels Technik-LAN ausgelesen und im Report dargestellt.



5 Command Line Zugriff REST-API

5.1 Command Line Abfrage unter Windows

API-Call-Example.bat mit folgenden Inhalt erstellen und auslösen.

```
@echo off
```

```
echo Sende Anfrage an die API mittels x-api-key Variante
```

```
curl -k -H "x-api-key: REST-API-Password" "https://swissframe-labor.ddns.net/api/v1/hardware-status/ColdWaterMeterSensor"
```

```
echo Anfrage abgeschlossen.
```

Erwartete Antwort :

```
Sende Anfrage an die API mittels x-api-key Variante
40114.0
Anfrage abgeschlossen.
Press any key to continue . . .
```

5.2 Command Line mittels Swagger REST-API Interface

The screenshot shows a Swagger REST-API interface for the endpoint `GET /hardware-status/{device}`. The **Parameters** section shows a required `device` parameter of type `string (path)` with the value `ColdWaterMeterSensor`. Below the parameters are `Execute` and `Clear` buttons. The **Responses** section shows a `200` response with a `Response body` of `40114.0`. The **Request** section shows the `Request URL` as `https://swissframe-labor.ddns.net/api/v1/hardware-status/ColdWaterMeterSensor` and the `Request` as `curl -X 'GET' \ 'https://swissframe-labor.ddns.net/api/v1/hardware-status/ColdWaterMeterSensor' \ -H 'accept: text/plain' \ -H 'X-API-KEY: loxome'`. There are `Cancel` and `Download` buttons in the interface.