Einrichtung eines ipsensor-Sensors unter Openhab und Visualisierung mit Grafana

Voraussetzung ist eine openHAB Installation mit den Softwarepaketen

- Grafana
- Influx DB

Nachträglich installieren oder in der Installationsroutine mit auswählen

1. Einrichtung in Openhab

	e e		
Welcome to op	penHAB 2		
And elements of the second sec	Home Cinema	Tarana and tara tarana and tarana and ta	
• enterior • enterior	Image: Sector		

Nach Eingabe der Adresse in Ihrem Browser gelangen Sie zu dieser Openhab-Startseite. Für dieses Konfigurationsbeispiel benutzen wir die PaperUI, welche Sie über die zugehörige Schaltfläche erreichen.



	Configuration > Bindings	c
Control		
⊕ Inbox		
Configuration		
System		
Bindings		
Services		
Things		
Items		
Add-ons		
Preferences		

Als ersten Schritt muss das Modbus-Binding installiert werden. Wechseln Sie hierzu zum Punkt Bindings unter dem Überpunkt Configuration und klicken Sie auf das blaue +-Zeichen.

	Add-ons	C 🔳 🖿
Control	ACTIONS BINDINGS MISC PERSISTENCE TRANSFORMATIO	NS USER INTERFACES VOICE
⊕ Inbox	Q Modbus	×
Configuration	Modbus Binding	
🗯 Add-ons	binding-modbus - 2.4.0	INSTALL
Preferences		

Im folgenden Fenster wechseln Sie auf den Reiter Bindings und suchen nach "Modbus". Klicken Sie dann auf "Install".

	Configuration > Bindings	G
Control		
Inbox		
Configuration	Modbus Binding modbus Sami Salonen	
System		
Bindings		
Services		
Things		
Items		
🛊 Add-ons		
Preferences		

So sollte das fertig installierte Modbus Binding aussehen.

	Configuration > Things		G
Control			
Inbox	0 Search	^	CLEAR
Configuration	Joelon	•	olenin (
System			
Bindings			
Services			
Things			
Items			
Add-ons			
Preferences			

Im nächsten Schritt werden die sogenannten Things eingerichtet. Klicken Sie dazu auf den Unterpunkt Things im Menü und klicken Sie wieder auf das blaue +-Zeichen.

	Inbox > Choose Binding
Control	
Inbox	Modbus Binding
Configuration	Binding for Modbus
Add-ons	
Preferences	

Things in Openhab sind den Bindings unterstellt. Bei der Erstellung eines Things muss also ein übergeordnetes Binding ausgewählt werden. In unserem Fall wird das Modbus Binding ausgewählt.



	Inbox > Modbus Binding > Choose Thing	
Control		
⊕ Inbox	Modbus data	
Configuration	Data thing extracts values from binary data received from Modbus slave. Similarly, it it responsible of tranlating openHAB commands to Modbus write requests	>
Add-ons	Modbus serial slave	
Preferences	Endpoint for Modbus serial slaves	>
	Modbus TCP slave	>
	Endpoint for Modbus TCP slaves	
	Regular poll Regular poll of data from Modbus slaves	>

Zuerst benötigen wir ein Thing für den ipsensor. Wählen Sie hierzu "Modbus TCP Slave" aus.

	Configuration > Things > Edit > IP	Sensor1	×
Control			
Inbox	Name		
Configuration	IPSensor1		
System	Location		
Bindings			
Services	Configuration Parameters		
Things	Configure parameters for the thing.		
Items	IP Address or hostname	Port	
Add-ons	172.16.62.201 Network address of the device	502 Port of the slave	
Preferences	ld 1	Time between transactions (ms)	
	, Slave id. Also known as station address or unit identifier.	How long to delay we must have at minimum between two consecutive MODBUS transactions. In milliseconds.	
	SHOW MORE		

Die Konfiguration des Things besteht lediglich aus der IP-Adresse der ipsensor Zentraleinheit und dem dazugehörigen Port (Standard: 502). Nach der Anpassung wird über den blauen Haken gespeichert.





	Configuration > Things	G
Control		
Inbox		ΔD
onfiguration		
System Bindings	T IPSensor1 ONLINE Modbus TCP slave modbus:tcp:78e41081	
Services		
Things		
Items		
Add-ons		
Preferences		

Erfolgreich eingerichtetes Thing mit erreichbaren ipsensor.

	Inbox > Modbus Binding > Choose Thing	
Control		
Inbox	Modbus data	
Configuration	Data thing extracts values from binary data received from Modbus slave. Similarly, it it responsible of tranlating openHAB commands to Modbus write requests	>
Add-ons	Modbus serial slave	
Preferences	Endpoint for Modbus serial slaves	>
	Modbus TCP slave	>
	Endpoint for Modbus TCP slaves	
	Regular poll Regular poll of data from Modbus slaves	>

Als nächstes wird ein Regular poll-Thing benötigt, um die erste Adresse abzufragen.





Wichtige Konfigurationsdaten sind hier das Modbus Startregister

(hier z.B. 49172 - entspricht in der ipsensor Registerkonfiguration der Adresse 9; für 0 = 49152, 1 = 49154, 2 = 49156 usw. immer Doppelregister) und die Länge des jeweiligen Registers sowie dessen Typs. Nähere Angaben wie sie die richtigen Daten für Ihren Anwendungsfall finden entnehmen sie bitte der ipsensor-Dokumentation. Als Bridge muss das zuvor angelegte Thing des ipsensor ausgewählt werden.



	Inbox > Modbus Binding > Choose Thing		
Control			
Inbox	Modbus data		
Configuration	Data thing extracts values from binary data received from Modbus slave. Similarly, it it responsible of tranlating openHAB commands to Modbus write requests	>	
Add-ons	Modbus serial slave		
Preferences	Endpoint for Modbus serial slaves	>	
	Modbus TCP slave	>	
	Endpoint for Modbus TCP slaves		
	Regular poll Regular poll of data from Modbus slaves	>	

Jetzt fehlt noch ein Modbus data-Thing für den Sensor.





Bei der Konfiguration dieses Things wird zunächst das vorherige Thing als Bridge ausgewählt. Wichtige Einstellungen sind hier das Startregister und der value type. Details hierzu finden Sie wieder in der ipsensor-Dokumentation.



So sollte es aussehen, wenn alle drei Things erfolgreich erstellt wurden und richtig funktionieren.

	Configuration > Items		c
Control			
⊕ Inbox		^	CLEAD
Configuration	Search	~	ULLAR
System			
Bindings			
Services			
Things			
Items			
🗯 Add-ons			
Preferences			

Um die Konfiguration in Openhab abzuschließen muss noch ein Item für den Sensor erstellt werden. Dazu klicken Sie wieder auf das blaue +-Zeichen.



	Edit Maschine1		c
Control			
⊕ Inbox	Label	Category	
Configuration	Maschine1		
System			
Bindings	Туре	Dimension	
Services	Number	▼ select	$\overline{\nabla}$
Things			
Items	Parent groups		
🗯 Add-ons			OPEN ITEM
Preferences	autoupdate - Auto Update		
	Select		v

Wichtig bei der Konfiguration ist hier nur der Name und der Typ als "Number".

	Configuration > Items	G
Control		
⊕ Inbox		CLEAR
Configuration	V Search V	GLEAR
System	Maschine1_ValueAsNumber 1	
Bindings	Number	
Services		
Things		
Items		
Add-ons		
Preferences		

So sollte alles aussehen. Unter dem Menüpunkt Control sollte jetzt das Item mit dem entsprechenden Wert des ipsensor in Echtzeit angezeigt werden.

	Control		G
Control		OTHER	
⊕ Inbox			
Configuration	Backlack	Z	
Add-ons	Value as Number	1163	
Preferences			



2. Grafana Visualisierung

	e		
Welcome to op	oenHAB 2		
Image: state	A Home Cinema Unexer Unexer	GRAFANA	
B dont tous D dont → D dont D dont → D dont D dont → D dont D dont → D dont	Control Control Image: Control Image: Contro Image: Control Ima		

Öffnen Sie nun am besten einen neuen Tab in Ihrem Browser und geben Sie wieder die Adresse des Openhab-Servers ein. Nach einem Klick auf Grafana sollte sich dieses öffnen.

0	📲 Home 🗸			Ţ
88		Welcom	ne to Grafana	
*	Dashboards		Latest from the blog	Useful links
	Starred dashboards Recently viewed dashboards		A conversation Aug. about Grafana 10	Documentation
	ipsensor	☆	Labs' new partnership	∳ Getting ≸ started
			with New Relic In helping users unify and contextualize all their	Community forum
₽	Sign In		observability data, Grafana is completely database- agnostic. "We believe that	兼 発 bug

Auf dem Willkommensbildschirm von Grafana ist es wichtig sich zunächst über den Button unten links einzuloggen. Nur im eingeloggten Zustand sind alle nötigen Funktionen verfügbar.





Zuerst muss in Grafana eine Datenquelle eingerichtet werden. Das geschieht über den Menüpunkt Configuration -> Data Sources.

() +	Configuration Organization: Main Org.			
	曼 Data Sources	•		
•	Q Filter by name or type		Add data source	
*				
\heartsuit				

Bitte klicken Sie hier auf "Add data source".



\$ +	Add data source Choose a data source type
	Q Filter by name or type
*	Time series databases
₹ ₩	Prometheus Open source time series database & alerting
~	Graphite Open source time series database
	OpenTSDB Open source time series database
	InfluxDB Select Open source time series database Select
4	Logging & document databases
?	

In diesem Anwendungsfall soll Grafana auf die InfluxDB-Datenbank von Openhab zugreifen.



)ata Sou ype: InfluxDB	irces /	′ openhab_l	home		
⊊ Settings			•			
Name	operation	hab_hom	ne		Default	
•						
нттр						
URL	⊕ ht	tp://locall	nost:8086			
Access	S	erver (def	ault)	-	Help►	
Whitelisted Co	okies 🚯 🗛	dd Name		Add		
Auth						
Basic auth			With Credentials	0		
TLS Client Aut	h		With CA Cert	0		
Skip TLS Verify	1					
Forward OAuth	Identity 🚯					
Basic Auth De	tails					
User	graf	ana				
Password	cont	igured		reset		
InfluxDB De	etails					
Database	ope	nhab_db				
User	graf	ana				
Password		sword				





.	InfluxDB Details	
*	Database	openhab_db
\heartsuit	User	grafana
	Password	Password
	HTTP Method	Choose -
	Database Acces	s
	Setting the databa query syntax allow	se for this datasource does not deny access to other databases. The InfluxDB is switching the database in the query. For
	example: SHOW MEA	ASUREMENTS ON _internal OF SELECT * FROM "_internal""database" LIMIT 10
	To support data is InfluxDB.	olation and security, make sure appropriate permissions are configured in
	Min time interval 🚯	
	Save & Test	Delete Back
8		

Die Datenquelle kann analog dieser Screenshots konfiguriert werden. Ein Klick auf "Save & Test" prüft auf mögliche Probleme der Konfiguration. Sofern der Test erfolgreich war geht es weiter mit dem nächsten Schritt.



0	📲 Home 🗸					* 🖵
+	Create		Welcom	ne to Grafana		
	R Dashboard	ashboards		Latest from the b	log	Useful links
\$	Folder	s ashboards		A conversation about Grafana	Aug. 10	🗐 Documentation
ب ب	ipsensor		☆	Labs' new partnership		<pre> Getting started </pre>
♥				with New Relic In helping users unify contextualize all their	/ and r	Community forum

Die verschiedenen Anzeigen und Graphen in Grafana werden auf Dashboards angeordnet. Hierfür erstellen Sie ein Dashboard über den Menüpunkt Create -> Dashboard.

Ø	👪 New dashboard 🗸	ih i te	8	*	P	⊙ Last 6 hours 👻	Q	C	
+	New Panel		×						
•	۲								
*	Add Query Convert to row	Choose Visualization							
∇	Concil to Tow								

Um eine Visualisierung eines Werts anzuzeigen muss zunächst ein neues Panel (Button mittig oben) erstellt und dann ein Query hinzugefügt werden.





Standardmäßig lädt Grafana an dieser Stelle Beispieldaten, um die Visualisierung sehen zu können. Ändern Sie bitte den Query von "default" auf "openhab_home" – also die Datenquelle aus den vorherigen Schritten.



Nun muss Openhab noch so konfiguriert werden, dass die Werte der Items regelmäßig in die InfluxDB geschrieben werden. Hierzu wird mit einem SSH-Client (z.B. Putty - <u>https://www.putty.org/</u>) eine SSH-Verbindung mit dem Openhab Server hergestellt. Mit dem Befehl

vi \$OPENHAB_CONF/persistence/influxdb.persist

öffnet sich ein Texteditor.

Die Datei sollte wie folgt aussehen:

```
Strategies {
    everyMinute : "0 * * * ?"
    everyHour : "0 0 * * ?"
    everyDay : "0 0 0 * * ?"
}
Items {
    Maschine1_ValueAsNumber,Maschine2_ValueAsNumber : strategy = everyChange, everyMinute
}
```

Nach der Änderung bitte den Openhab Server neustarten und dann kann die Konfiguration in Grafana fortgesetzt werden.





🔶 ipse	nsor	•		Ċ	8	e 🕑 Last	1 hour 👻	ର ଅ	5s -
				Panel Ti	tle				ं
1.35 K 1.30 K 1.25 K 1.20 K 1.15 K 1.15 K 1.10 K 13 — Maschine	:00 e1	13:10			13:30	13:40		13:50	
	Que	ry 🙆 ope	nhab_home	•		Add Que	ry Query	Inspector	?
	→ A	FROM SELECT GROUP BY FORMAT AS ALIAS BY	default Masch field (value) m time (\$_interval) Time series Maschine1	ine1_ValueAs ean () + fill (null)	+	WHERE +	✓ ↑	£2 ⊛	
	М	lin time interval	0	Relative tim	ne		Time shift	lh	



Mit einem Klick auf "select measurement" in der Zeile "FROM" listet Grafana automatisch alle verfügbaren Items auf. Sollten Sie sich genau an diese Anleitung gehalten haben, wählen Sie dann bitte Maschine1_ValueAsNumber aus. Andernfalls benutzen Sie bitte den Namen Ihres Items in Openhab. Die anderen Konfigurationsvariablen können unverändert bleiben. Im oberen Bereich erscheint sofort nach Auswahl des Items der zugehörige Graph. Über die Symbole am linken Rand kann der Graph weiter angepasst und auch Alarme erstellt werden.



So sollte Ihr Dashboard aussehen, wenn alles funktioniert hat.

Vielen Dank dass Sie sich für einen ipsensor entschieden haben!

