

Multisensor als Matter-Knoten

Die Firma Sauter AG bietet mit viaSens seit 2023 einen innovativen Multisensor zur Erfassung von Raummesswerten an. Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein Adapterboard entwickelt, das die Kommunikation mit Matter über Thread ermöglicht. Für diesen entwickelten Prototypen wurde dann Firmware geschrieben, um Sensordaten über Thread zu übertragen.



Produktbild des neuen viaSens-Multisensors. Dieser Sensor ist inzwischen in vier Versionen, jeweils in den Farben Schwarz und Weiss, erhältlich.

(Quelle: <https://www.sauter-controls.com/wp-content/uploads/2022/07/1103358-1.png>)



Einer von drei erstellten Prototypen mit dem mit einem ESP32-C6 bestückten Adapterboard. Dieses Modul unterstützt Thread, WiFi und Bluetooth und kann als Matter-Knoten konfiguriert werden.

Der Matter-Standard

Der IPv6 basierte open-source Standard wurde Ende 2022 veröffentlicht. Das Ziel des Application-Layer-Standards ist die Interoperabilität von IoT (Internet of Things) Geräten zu erhöhen ohne auf eine hohe Sicherheit zu verzichten. Matter ist vor allem für den Smart-Home-Markt ausgelegt und wird von namhaften Herstellern wie Apple, Google und Amazon aktiv mitentwickelt und die Spezifikation ist aktuell in der Version 1.2 veröffentlicht.

Thread

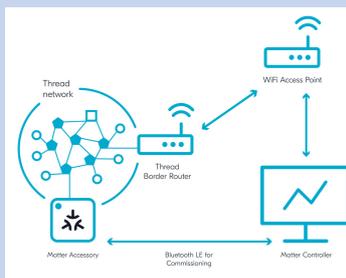
Thread ist eine kabellose Mesh-Netzwerktechnologie. Das Protokoll basiert vollständig auf IPv6. Eine wird zwischen Router- und Endgeräten unterschieden und das Netzwerk ist selbstorganisierend und -heilend. Es werden Datenraten von maximal 250 kB/s erreicht. Sogenannte „Sleepy End Devices“ ermöglichen zudem einen sehr energiesparenden Betrieb. Damit ist das Protokoll auch zur Erstellung von Batteriebetriebenen IoT-Netzwerken geeignet.

Erstellte Prototypen

Da das im aktuellen Sensor eingesetzte Controller-Modul kein Thread unterstützt musste ein neues Modul evaluiert werden. Die neu ausgewählten ESP32-C6 Module wurden als Matter-Knoten programmiert um Daten der (über I²C) angebotenen Sensoren entweder über Wi-Fi oder Thread zu übertragen. Da Thread-Geräte nicht direkt mit WiFi-Geräten kommunizieren können, wurde ein Thread Border Router eingesetzt, der zwischen den beiden Netzwerkstandards „übersetzen“ kann.

Thread und WiFi

Obwohl WiFi wie auch Thread IP-basierte Protokolle sind, können die beiden Protokolle nicht ohne Weiteres miteinander kommunizieren. Damit Daten aus einem Thread-Netzwerk in ein WiFi oder Ethernet-Netzwerk übertragen werden können, wird ein Border-Router benötigt. Dieser Border-Router verhält sich wie ein „Übersetzer“, damit sich Thread- und WiFi-Netzwerke verstehen können.



(Quelle: https://developer.nordicsemi.com/nRF_Connect_SDK/doc/2.1.0-rc2/nrf/_images/matter_otbr_controller_separate_pc.svg)

Project Team:
Cyril Odermatt

Client:
Sauter AG, Basel

Coach:
Prof. Albert Zihlmann