

Netzwerk

Zigbee, WiFi, Matter, Thread

ZigBee

- eigener **Funkstandard**, lizenzfreie Frequenz 868 MHz (Europa) und 2.4 GHz LR-WPAN Kanal 11-25 (weltweit, wie WLAN)
- erst Zigbee 3.0 ist ein einheitlicher Standard für alle großen Hersteller
- Stand 2022/23: weit verbreitet im Bereich Steuerung und Statusmeldung (SmartHome, M2M, Industrie 4.0, IoT und Gebäudeautomation)
- energiesparender als Bluetooth oder WLAN, geeignet für batteriebetriebene Geräte (Heizkörperthermostate, Thermometer, Türkontakte..)
- Reichweite (je nach Router und Frequenz 10 bis 50m +Mesh), geringere Datenrate als WLAN od. Bluetooth (max. 250 kb/s)
- spannt autark ein Mesh-Netzwerk über alle Geräte auf (Akku-Geräte sind meist im Standby und keine Mesh-Partner)
- ZigBee Geräte haben keine IP-Adresse und kommunizieren proprietär nur mit dem passenden Gateway. Nur das (LAN-)Gateway hat eine IP-Adresse. Ist das Gerät nicht (mehr) am Gateway angelernt, erreicht man es nur durch Tastendruck am Gerät + neu anlernen.
- in der Regel wird eine Bridge, ein Hub oder Router (Steckdosengerät!) benötigt. (Koordinator)
 - Amazon Echo Plus (einige Modelle)
 - Google Assistant
 - Sonoff, Tuya, Phoscon usw. Zigbee Bridge
- Tuya Gateway arbeitet nur per Cloud, besser ist Tasmota, Phoscon (proprietär) oder Thread

Eigene Erfahrungen mit ZigBee:

- Reichweite geringer als WLAN (Tuya-Bridge), trotzdem kaum Grenzen im Wohnhaus durch Mesh
- Inbetriebnahme absolut komplikationslos
- deutlich langsame Reaktion bei direkter Kommunikation mit den Geräten (spürbar geringe Bandbreite)
- Schalter reagieren schnell und verzögerungsfrei
- ohne Internet keine Funktion (Tuya Cloud!)
- sind App oder Gateway oder WLAN (WLAN ändern bedeutet App-Reset) defekt, müssen alle Geräte per Knopfdruck neu angelernt werden (also nicht zu fest einbauen)
- SmartLife App funktioniert besser als Tuya App
- in Alexa oder Google Assistant: SmartLife Skill laden, verbinden und die Geräte sind per Sprache steuerbar

WLAN

- **Funkstandard**, 2.4 GHz und 5 GHz weltweit (IoT meist nur 2.4GHz)
- hohe Bandbreite (Kameras, TV, Audio möglich)
- hoher Energieverbrauch, nicht für batteriebetriebene Geräte geeignet
- kein Mesh, reine Punktverbindung zwischen IoT-Gerät und WLAN-Router

Seite 1 / 3

Netzwerk

- jedes Gerät hat eine IP-Adresse, eine WEB-GUI und arbeitet ohne spezielles Gateway
- Steuerung über jede gängige Home Automatisierung direkt möglich, kein Cloudzwang
- Phoscon USB Zigbee-Gateway kann systembedingt keine WLAN-Geräte

Die Zukunft

- Matter (Cloud-unabhängig) bzw. Thread (Matter + Anbieterunabhängig)
Matter ist ein Kommunikationsprotokoll, Thread ein Funkstandard (wie ZigBee), meist mit Matter
- **Matter** basiert auf drei Technologien:
 - Bluetooth LE für das Setup
 - Wi-Fi oder LAN für die Benutzung mit hohen Bandbreiten
 - Thread (mit Border Router) für geringe Bandbreiten
 - andere Funkstandards wie ZigBee werden durch Matter-kompatible Bridges angebundenOberflächen von Apps für die Automatisierungen arbeiten wie bisher, nur unter der Haube soll alles kompatibel werden.
Die Matter-Spezifikation enthält eine Funktion namens „Multi-Admin“, mit der ein einzelnes Matter-Gerät von mehreren Smart-Home-Systemen gleichzeitig gesteuert werden kann. Das bedeutet, dass Kunden nicht mehr ein einziges System wählen müssen, um Smart-Home-Geräte in ihrem Haus direkt zu steuern.
Matter arbeitet lokal, Cloud-Zusatzfunktionen und Diagnosedaten sind erlaubt.
- **Thread**-Geräte sind (wie WLAN) Netzwerkgeräte mit eigener IP und per mDNS auffindbar.
Thread arbeitet im 2.4GHz Bereich als 6LoWPAN nach IEEE 802.15.4 als Mesh-Netz. Im Vergleich zu WLAN ist die Reichweite höher, bis 100m.
Geräte werden einfach über einen QR-Code eingebunden.
Die Steuerung erfolgt herstellerunabhängig mit beliebiger Thread-App.
Der Standard ist stromsparend ausgelegt und (anders als WLAN) für Batteriegeräte geeignet.
Gerätetypen:
 - Endgeräte (Sensoren, Aktoren)
 - Thread-Router (jedes nicht batteriebetriebene Thread Mesh-Gerät ersetzt den WLAN-Repeater)
 - Thread Border-Router (verbinden Thread mit dem LAN/WAN)

WiFi, ZigBee und Thread arbeiten im selben 2.4 GHz Frequenzband.

WiFi ist für batteriebetriebene Geräte ungeeignet (Laufzeiten < 1 Jahr).

ZigBee ist für fest verbaute Geräte ungeeignet, weil man die Geräte ohne Gateway (Defekt, Fehler) nicht erreicht.

Jedes ZigBee und Thread Netzwerk hat eine eindeutige PAN-ID (personal area

Netzwerk

network identifizier), vergleichbar mit der WLAN-SSID.

Zigbee und Thread sollten auf dem gleichen Kanal betrieben werden, wenn das gleiche Interface/der gleiche Adapter für beides genutzt wird (Multi PAN). In größeren Netzen sollte man beide trennen.

Wichtig ist, dass die Geräte oder zumindest ihre Gateways Matter unterstützen.

Siehe:

- [ZigBee-Matter-Thread Stick ConBee III](#)
- [Sonoff Schalter, ZigBee Smart Hub mit TASMOTA](#)
- [ZigBee Tuya Geräte](#)

Eindeutige ID: #1418

Verfasser: Uwe Kernchen

Letzte Änderung: 2024-01-06 21:17