

Zigbee

Zigbee er en trådløs teknologistandard der er særligt udbredt i forbindelse med smart home devices. Zigbee definerer et sæt kommunikationsprotokoller, der er særligt velegnet til kommunikation over korte fysiske afstande, typisk inden for en rækkevidde af 10-20 meter. Af denne grund er Zigbee velegnet til smart home integration.

Zigbee standarden er særligt udviklet til sensor- og kontrolnetværk, noget som f.eks WIFI og Bluetooth protokollerne ikke er velegnede til. Dette er fordi standarden specifikt tilbyder billig implementering til enheder med lavt energiforbrug, lav rate af dataoverførsel og som nævnt lav rækkevidde.

Udover smart home automatisering er de steder hvor Zigbee er særligt brugbart for eksempel inden for industrielle kontrolsystemer og i indsamling af sundhedsdata. Formålet er at indsamle information og udføre simple kontrolhandlinger inden for en nær rækkevidde, f.eks inde i en bygning.

Systemet fungerer ved, at man har en controller, eller en hub, der fungerer som samlingspunkt for et netværk. Controlleren er den enhed, der agerer som et interface mellem det lokale Zigbee netværk og internettet. Via kontrolleren kan man styre f.eks et smart home system remote, så længe man har WIFI. Det smarte er, at man kun forbinder til én hub over lang distance, som så via Zigbee standarden forbinder til alle enhederne, der alle findes tæt på. Alternativet er, at hver enkelt smart device (f.eks hver enkelt Philips Hue pære) skulle være individuelt koblet på internettet. Det er både dyrere, mere energikrævende og har begrænsninger ift. afstanden til routeren.

Zigbee omgås dette ved at være i stand til at understøtte *mesh networking*. Et mesh network er et decentralt netværk, hvor hver node (f.eks hver Philips Hue pære) er forbundet ikke blot med kontrolleren, men med de andre noder i netværket. Dette gør det muligt at øge rækkevidden til kontrolleren, samtidig med at det gør systemet robust over for ændringer og f.eks fejl på enkelte noder: netværket finder selv nye ruter via noder til at forbinde til kontrolleren.

Sikkerhed i Zigbee håndteres via kryptering af den data, der sendes til controlleren. Der skal derfor bruges en nøgle til at tilgå netværket. Nøgler kan både være netværksspecifikke og enhedsspecifikke. Man kan f.eks. ikke bruge kontakten til sine smart lights til at låse døren op, selv hvis de er på samme Zigbee netværk; de har forskellige enhedsnøgler.

Autorisation sikrer at kun tilladte enheder får adgang til netværket. Hver enhed har sit eget id, som controlleren holder styr på. Det kan kobles på netværket via f.eks. at scanne en QR kode eller indtaste et specifikt ID fra en pakke: noget der ikke kan emuleres af nogen, der lytter på netværket.