

Energiebeheer voor de woning

Enertex Bayern is gespecialiseerd in energiebeheer in domotica en heeft hiervoor de nieuwe EibPC² ontwikkeld.

Vandaag de dag heeft een typische slimme woning meestal een zonne-energiesysteem met een omvormer en, meer recent, een batterijopslagsysteem geïnstalleerd. Bovendien is daar vaak de KNX-bus te vinden, die de verbruiksmeters, de warmtepomp, het verwarmingssysteem, de huishoudelijke apparaten, de lichtregeling en nog veel meer aanstuurt. Nu worden de Wallboxes toegevoegd, de oplaadstations voor de elektrische voertuigen. "Er is dus een hoge mate van systeemdiversiteit," zegt Dr Michael Schuster, Managing Director van Enertex Bayern. En bovenal, er is een veelheid van verschillende protocollen. Het KNX IoT protocol is echter nog niet zo wijdverspreid dat de meeste apparaten er gemakkelijk over kunnen worden aangesloten. De apparaten en systeemcomponenten moeten dus afzonderlijk worden aangesproken om ze te kunnen integreren in een gemeenschappelijk energiebeheersysteem.

Om het de eindgebruiker zo eenvoudig mogelijk te maken, heeft Enertex een centrale eenheid ontwikkeld die de controle over alle subsystemen overneemt en communiceert met de IoT- en KNX-apparaten: de EibPC². Te bevestigen op de DIN-rail, de afmetingen zijn 4 TE. Het wordt alleen via de bus van stroom voorzien, het stroomverbruik is 1,8 W. De businterface is geïntegreerd en het heeft een KNX IP tunnel voor programmering via ETS. Modbus, REST API en de Enertex KNX Smart Meter zijn ook geïntegreerd als een Modbus meetpunt voor de andere apparaten. De EibPC² kan nu de laadpalen en de volledige systemen aansturen, evenals de visualisatie en automatisering van het KNX-systeem. Uitgerust met een ARM-processor voor industriële toepassingen, snel DDR DRAM met laag stroomverbruik en 8 GB flashgeheugen, biedt hij prestaties die vele jaren zullen meegaan.

Ook de levensduur is voor Michael Schuster een belangrijk criterium: de nieuwe EibPC² zal gedurende vele jaren aan toekomstige ontwikkelingen kunnen worden aangepast. Net als zijn voorganger, de EibPC: "Het begon op het moment dat de iPhone 1 werd gelanceerd, en we hebben het ondersteund tot de iPhone 10. En vandaag de dag

De "EibPC²" van Enertex Bayern met geïntegreerde KNX Smart Meter praat met alle IoT- en KNX-apparaten en neemt de besturing over van de verschillende systemen in het Smart Home - inclusief de laadpalen.

Bron: Enertex Bayern



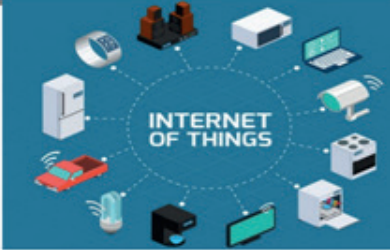
Michael Schuster, Enertex: "Gebruikers die het oplaadstation willen integreren in het energiebeheer van hun woning, moeten ervoor zorgen dat ze intelligente stations aanschaffen. Alleen met deze kunnen we laadstrategieën realiseren."

werkt het nog steeds zonder problemen. Omdat het geen cloud-dienst is, maar een kant-en-klaar apparaat dat autonoom werkt. "Dit maakt ondersteuning op lange termijn mogelijk, zoals we in het verleden hebben laten zien met het voorbeeld van het EibPC", aldus Schuster. Dit is belangrijk omdat de motivatie van gebruikers om energiebeheer in hun Smart Home te kunnen uitvoeren groot is: in Duitsland kost 1 kWh elektriciteit van de leverancier momenteel 31 cent, maar de eigenaar van een zonne-energiesysteem ontvangt slechts 7 cent voor de kWh die hij zelf opwekt wanneer hij deze aan het net levert. Elke eigenaar van een slim huis wil dus zoveel mogelijk zelf opgewekte energie in zijn huis gebruiken in plaats van deze tegen een kleine vergoeding aan het net te moeten leveren. In het tijdperk van de elektromobiliteit zou het vooral zinvol zijn de energie te gebruiken om de accu van de auto op te laden. "We hebben dus een energiebeheer-



1. Erzeugung und Verbrauch bzw. Einspeisung ins das Versorgungsnetz Photovoltaik
2. Batteriespeicher
4. Ladestation für E-Auto
5. Heizung/Klimaanlage
6. "Weiße Ware": Waschmaschine, Trockner, Kühlschrank als größte Verbraucher
7. KNX Automatisierung

Vielzahl von unterschiedlichen Protokollen mit gemeinsamen LAN „backbone“
Neu: 02/2021 KNX IoT



De grote systeemdiversiteit in het Smart Home.

Bron: Enertex Bayern

stelsysteem nodig dat ook de Wallbox en de omvormers van het zonne-energiesysteem aanspreekt,” legt Michael Schuster uit.

De integratie van de batterijopslag in het zonne-energiesysteem is geen groot probleem, omdat er meestal geen uitgebreid beheer voor nodig is. Hier gaat het meer om de visualisatie van de respectieve laadtoestanden, want de meeste omvormers kunnen via Modbus en SunSpec worden aangesproken. Veel omvormers ondersteunen het SunSpec-protocol, zoals die van SMA, Solar Edge en Kostal, waarmee Enertex overwegend samenwerkt.

Bij laadstations ligt de situatie daarentegen heel anders: volgens de ervaring van Schuster zijn er veel laadstations die nauwelijks programmeerbaar zijn via een API, d.w.z. dat ze niet te beheren zijn. “Gebruikers die het op-laadstation willen integreren in het energiebeheersysteem van hun huis, moeten er dus op letten dat ze slimme

stations aanschaffen. Dit kan variëren van fabrikant tot fabrikant en zelfs binnen het productassortiment van één en dezelfde fabrikant”, aldus Michael Schuster. Voorzichtigheid is dus geboden: Natuurlijk kan een laadstrategie alleen worden opgebouwd met de beheersbare types.

De integratie is echter niet zo eenvoudig: “In tegenstelling tot de omvormers, is er op dit gebied geen REST API die voor alle apparaten hetzelfde is”. Dus moet voor elke Wallbox een andere besturing worden geïmplementeerd.

Juist daarom heeft Enertex het functiepakket van de EibPC² uitgebreid: Met de huidige software-update is het nu mogelijk om laadstations van verschillende fabrikanten aan te sluiten. Hierdoor kunnen de laadpunten starten, stoppen en laden via groepsadressen, de laadstatus, de resterende lading en de resterende laadtijden kunnen worden gekoppeld aan de KNX-bus. Bovendien moeten de laad-

stations verschillende laadstrategieën kunnen uitvoeren: Maximaliseren van het eigen verbruik en werken op basis van tijdbeperking of stroombeperking om optimaal gebruik te maken van de zelf opgewekte energie. Tot vijf op-laadpunten kunnen zonder grote aanpassingen worden aangestuurd.

En wel op zo'n manier dat het overschot van het zonnestelsysteem wordt aangewend volgens de laadstrategie en de zelf opgewekte elektriciteit optimaal wordt gebruikt. Er kunnen verschillende laadstrategieën worden ingesteld. Bijvoorbeeld dat een volledig opgeladen auto beschikbaar is om uiterlijk 18.00 uur. Tot die tijd moet het eigen verbruik worden geoptimaliseerd. Het systeem laat dan onder meer zien hoe lang het nog duurt voordat de auto volledig is opgeladen. Een andere laadstrategie zou zijn de stroom te beperken tot maximaal 6 A. De gebruiker zou de stroom echter ook kunnen verhogen tot 10 A indien nodig en het systeem neemt het dan na korte tijd over. Bovendien is het mogelijk de belasting voor verschillende verbruikers te spreiden en deze te regelen naar gelang van de verhouding tussen opwekking en vraag. De weersvoorspelling kan ook worden geïntegreerd, zodat bepaalde apparaten worden gestart op basis van de voorspelling. “Als ik weet dat de zon 's middags zal schijnen, zal ik de auto zeker niet 's morgens opladen als er 's middags nog tijd is om dat te doen”, zegt Schuster. Om de accu-opslagunits en de auto's op elkaar te kunnen afstemmen, zijn in veel gevallen echter extra meetpunten nodig, zelfs als bijvoorbeeld de PV-omvormer daarmee is uitgerust.

Maar waarom is het dan toch zinvol om de Enertex slimme meter te integreren in de EibPC²? “We hebben nog een meter nodig voor tussenmetingen om de apparaten te coördineren”, antwoordt Schuster. Zo moet bijvoorbeeld van de PV-accu en de accu's in de auto bekend zijn met welke stromen zij op dat moment worden opgeladen. Dit vereist een extra meetpunt. Bovendien is voor grotere laadstations en grotere PV-accu-opslagsystemen een cumulatieve meter vereist die tot 630 A kan meten. Dit is precies waarvoor de Enertex slimme meter is ontworpen.

Er is echter nog een voordeel van de geïntegreerde slimme meter: “Ik denk dat het bijzonder belangrijk is dat deze ook kan worden gebruikt om de netwerkqualiteit rechtstreeks te monitoren met een KNX-apparaat”, zegt Michael Schuster. Want de problemen met de kwaliteit van het netwerk zijn de laatste jaren toegenomen en zullen de komende jaren zeker niet afnemen.

- Lastabwurf/Steuerung abhängig von Energieerzeugung und Verbrauch (Waschmaschine etc.)
- Kontrolle der Ladestation des E-Autos um den Eigenverbrauch zu maximieren
- Wettervorhersage auswerten, um Startzeitpunkt und Ladestrategie vorzugeben
- Zusätzliche Messstellen: Batteriespeicher und E-Auto müssen koordiniert werden
- Heizen, Warmwasser mit dynamischen Schwellwerten
- Eigene Strategien realisierbar



Wat is er allemaal mogelijk

Bron: Enertex Bayern