

Energiebeheersysteem voor thuis (HEMS) met de “EisBär”

Met de opkomst van elektrische mobiliteit in de afgelopen jaren, wordt het nu steeds dringender om ook oplaadpunten voor elektrische voertuigen in het Home Energy Management System (HEMS) in het Smart Home te overwegen. Hoe kan de energie die in huis wordt geproduceerd zo effectief mogelijk worden gebruikt in de Smart Home? “Natuurlijk moet dit gemakkelijk worden gemaakt voor de gebruikers”, legt Rene Rieck uit. “Met ons software-hardwarepakket “EisBär HEMS” is een volledig operationeel energiebeheersysteem beschikbaar, we kunnen er meteen mee aan de slag.”

EisBär HEMS is dus een systeem voor het efficiënt distribueren, opslaan en gebruiken van energie. Alle opwekkers, zoals het PV-systeem, en alle verbruikers (warmtepomp, elektrische auto, elektriciteitsopslag en huishoudelijke apparaten) worden door de algoritmen van EisBär zodanig gecoördineerd dat de elektriciteitskosten tot een minimum worden beperkt en de onafhankelijkheid van de energieleverancier wordt vergroot. Door de beschikbare energie efficiënt te verdelen, maakt het EisBär HEMS een comfortabele levensstijl en automatische energiebesparingen mogelijk.

Om dit te bereiken worden de apparaten via KNX aangesloten. Zo kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van de opslag van zonne-energie. Via meters is bekend hoeveel stroom wordt afgenomen van het net of van het zonne-energiesysteem. Vervolgens wordt de stroom gedistribueerd naar de plaats waar deze nodig is. Bovendien worden de gegevens van het zonne-energiesysteem, de batterijen, de elektriciteits-, water- en gasvoorziening gevisualiseerd. Cloud computing-diensten kunnen zelfs worden gebruikt om AI te gebruiken om voorspellingen te doen.

EisBär HEMS maakt overschotten zichtbaar en signaleert deze zodat bepaalde apparaten via KNX kunnen worden gestart, zoals het elektrisch verwarmen van een boiler of

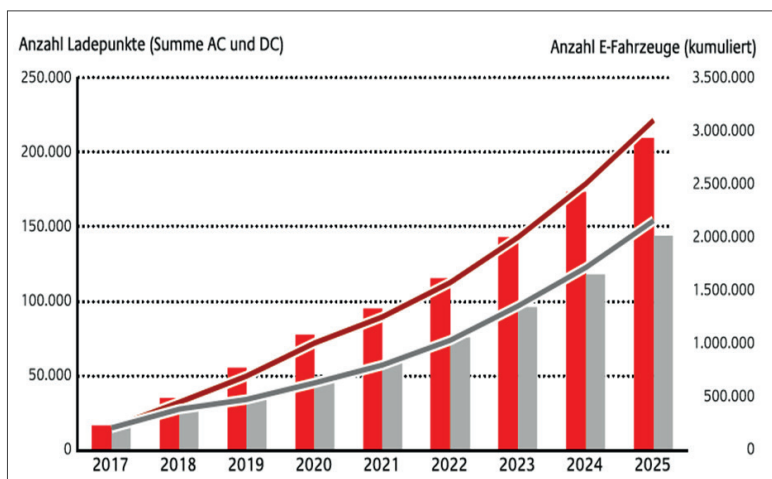
het inschakelen van laadstations. Zo kunnen de oplaadstations de maximale stroomsterkte gebruiken zonder de netaansluiting te overbelasten. De EisBär HEMS-besturing berekent zo de nog beschikbare energie en geeft voorrang aan welke verbruikers hoeveel energie krijgen. De gebruiker kan de prioriteiten ook te allen tijde wijzigen, bijvoorbeeld naar gelang van het seizoen of indien de levensomstandigheden veranderen. Het HEMS voert vervolgens de berekeningen uit volgens de nieuw ingestelde prioritering. De controller zelf past op een DIN-rail. Via een CIM-module is het zelfs mogelijk de gegevens uit te wisselen met de energieleverancier en een vraagrespons te integreren. Dit zou het ook mogelijk maken om in de toekomst op veranderende tarieven te reageren. Naast KNX-Secure beschikt de HEMS controller type AM-EIS-400-47 ook over een Modbus interface indien er overeenkomstige systemen in de woning aanwezig zijn.

Bovendien biedt Alexander Maier het 10-inch aanraakpaneel “AM-EIS-360-70” aan, waarop het energieverbruik wordt weergegeven en van waaruit het kan worden geregeld. Het geeft bijvoorbeeld aan of er energie beschikbaar is om andere apparaten te starten die nog niet in KNX geïntegreerd zijn en daarom niet volledig automatisch kunnen worden gestart.

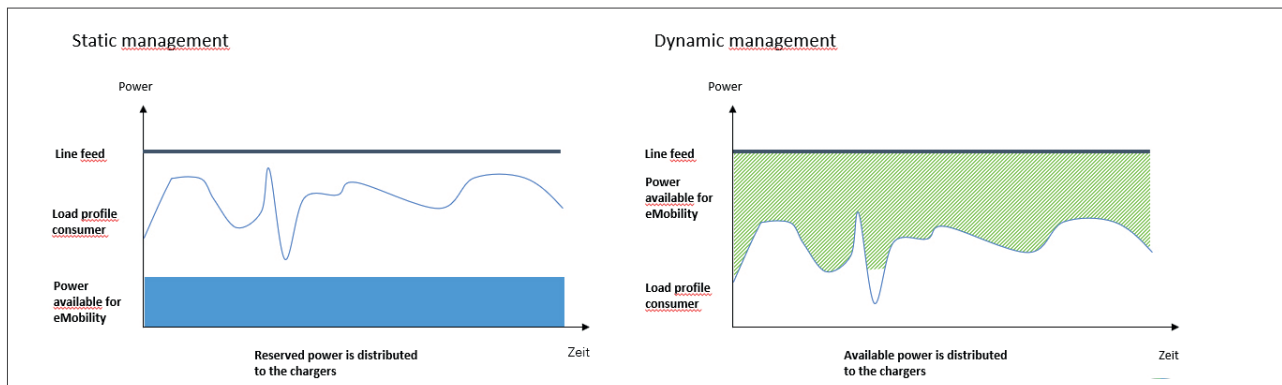
De software is ook toegankelijk via een browser, zodat men kan zien hoe de elektriciteit momenteel wordt verdeeld, of en hoeveel elektriciteit er momenteel wordt afgenomen van de energieleverancier, of het huis momenteel zelfvoorzienend werkt en of het zelfs mogelijk is om de zelf opgewekte energie terug te leveren aan het net.

De integratie van laadpalen

Hoe worden de laadpalen geïntegreerd? In principe zijn er twee verschillende methoden: Via statisch of via dynamisch belastingsbeheer. In het statische geval wordt een bepaalde hoeveelheid stroom gereserveerd voor



Het aantal oplaadpunten zal aanzienlijk toenemen. Daarom moeten zij worden geïntegreerd in het energiebeheersysteem van het huis. Het “EisBär”-systeem van Alexander Maier GmbH biedt hiervoor een mogelijkheid.



Vergelijking van dynamisch en statisch beheer van de belasting. De laadtoestand (SOC) wordt uitgezet op de y-as en de laadtijd in procent op de x-as. In het statische geval (links) is te zien dat in 65 procent van de tijd de auto is opgeladen tot 80 procent. De laadtijd om de resterende 20 procent op te laden is dus aanzienlijk. In het dynamische geval (rechts) daalt het laadvermogen zeer sterk vanaf 80 procent. Vanaf dat moment heeft het systeem de mogelijkheid om de vrijgekomen elektriciteit weer beschikbaar te maken voor andere apparaten in het gebouw.

de oplaadstations in kwestie. Van dit vermogen, dat beschikbaar kan worden gesteld via de huisaansluiting, het PV-systeem en de opslagunit, krijgen de verbruikers in het huis alleen het resterende vermogen. Daarom verdient volgens Rene Rieck dynamisch beheer van de belasting de voorkeur, omdat dan niet van meet af aan een vast deel van de stroom wordt gereserveerd voor de oplaadstations, d.w.z. geblokkeerd voor de rest van het huis. Nu wordt de beschikbare energie van alle delen van het gebouw (huisaansluiting, PV-systeem, energieopslag) in aanmerking genomen. De energie die het huishouden momenteel nodig heeft, wordt hiervan afgetrokken. De resterende energie kan worden toegewezen aan de laadpalen en huishoudelijke apparaten of, indien nodig, worden gebruikt om de opslagbatterij op te laden.

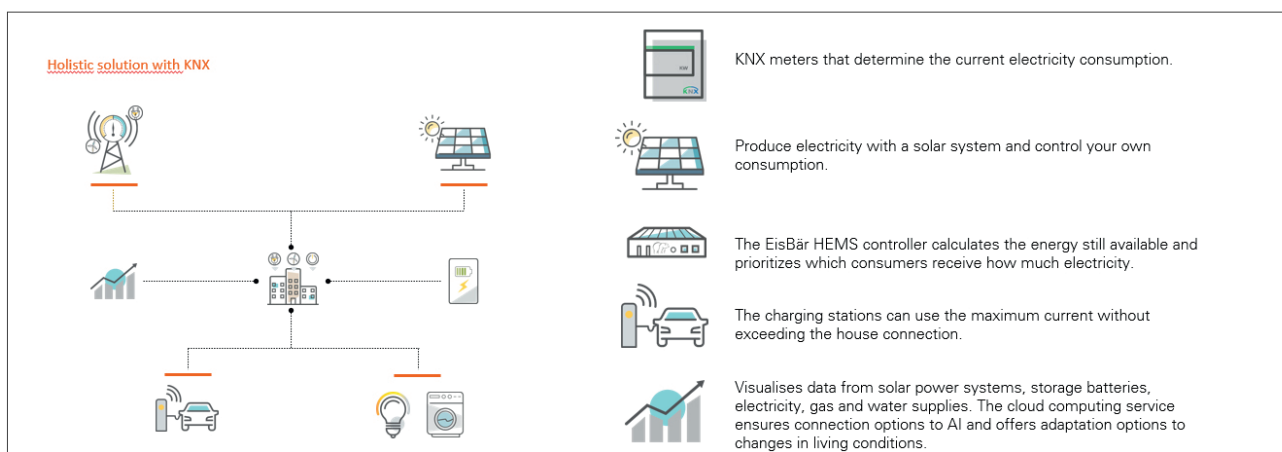
In het statische geval wordt de auto dus voorzien van de toegewezen stroom aan de laadpaal. Als het maar om één oplaadpunt in huis gaat, is dat misschien geen probleem. Maar wat gebeurt er als een tweede bewoner zijn auto wil opladen aan een tweede oplaadpaal? Of wanneer de wasmachine onverwachts wordt aangezet? Dan kan het zelfs de hoofdzekering activeren. "Dat is precies waarom energiebeheer bestaat, juist om de beschikbare energie efficiënt te verdelen," zegt Rene Rieck. Dan kan bijvoorbeeld de wasmachine op het juiste moment starten. Op die manier

wordt de hoofdzekering niet overbelast en wordt de door het PV-systeem opgewekte energie optimaal gebruikt, d.w.z. op de manier die voor de bewoners van het huis het handigst en goedkoopst is.

Rene Rieck, Global Product Marketing Manager bij Alexander Maier GmbH: "In dit Babylon van systemen vormt EisBär Software de schakel tussen de meest uiteenlopende technologieën van de automatiseringstechniek, de IoT-wereld en de mens."



Rene Rieck



Ecco come funziona l'ottimizzazione dell'autoconsumo tramite l'HEMS EisBär (Home Energy Management System) della Alexander Maier GmbH.