

Black-outs voorkomen met intelligentie: de Audi e-tron is klaar voor netgeoptimaliseerd opladen

- Dynamisch en uitgesteld opladen kan het lokale elektriciteitsnet ontlasten
- Slimmemetergateway als de nieuwe module in het huishoudnet maakt intelligente communicatie mogelijk tussen de netbeheerder en de elektrische wagen
- Audi e-tron en het oplaadsysteem connect voldoen aan de technische vereisten

Als verschillende wagens op hetzelfde moment aan het opladen zijn, zal het licht op straat uitgaan. Dit is de sombere toekomstvisie die sceptici van elektromobiliteit afschilderen. Door deel te nemen aan een test op kleine schaal heeft Audi voor dit probleem een duidelijke oplossing gevonden: intelligent en netgeoptimaliseerd opladen verlicht het elektriciteitsnet en kan de acceptatie van elektrische mobiliteit verder helpen vergroten. De Audi e-tron-modellen en het oplaadsysteem connect werden hier al op voorbereid en zijn klaar.

In het kader van een onderzoeksproject werkte Audi samen met GISA en andere partners om een scenario van overbelasting te simuleren in het lokale elektriciteitsnet: meerdere elektrische wagens die tegelijk aan een hoog vermogen aan het opladen zijn in een straat, ter beschikking gesteld door een lokale netwerktransformator.

Wat bekend staat als 'netgeoptimaliseerd opladen' is ontworpen om dit scenario tegen te gaan door het intelligente management van laadprocedures, en om zo een overbelasting van het net te voorkomen. De laadprocedure wordt dynamisch gemanaged. Dit is mogelijk door een doelgerichte communicatie tussen de elektrische auto en de netbeheerder. In de praktijk vertaalt dit zich in uitgesteld opladen dat rekening houdt met de gewenste vertrektijd en de actuele belasting in het elektriciteitsnet. Aan het einde van de rit toont de test een win-winsituatie aan: de elektrische auto maakt gebruik van de downtime om op te laden via dynamisch laden met vermogenaanpassing, terwijl het elektriciteitsnet ook wordt ontlast zonder dat de mobiliteitsbehoeften van de klanten hierbij worden beperkt. Dit wordt mogelijk gemaakt door nieuwe modules in het huishoudstroomnet, die ervoor zorgen dat het huis, de elektrische auto en het elektriciteitsnet dezelfde taal spreken.

Digitale stroomverbinding: de slimmemetergateway of SMGW

De centrale component is wat bekend staat als een slimmemetergateway (Smart Meter GateWay), een apparaat dat vandaag al verplicht is wanneer de stroom van een huishouden 6.000 kWh per jaar overschrijdt. De slimmemetergateway zorgt voor een zeer veilige dataverbinding tussen het huis en de netbeheerder via een gecertificeerd IT-backend. Alle noodzakelijke informatie en controlesignalen worden op een doelgerichte manier doorgezonden, ofwel naar het

huishoudenergiemanagementsysteem (HEMS) of rechtstreeks naar het laadsysteem connect dat Audi als optie aanbiedt.

Zo kan het laadvermogen van de Audi e-tron of de Audi e-tron Sportback worden verminderd zoals gevraagd (tot 11 kW standaard en tot 22 kW op verzoek). Beide modellen zijn met de nodige intelligentie uitgerust, en Audi is van plan om zijn toekomstige elektrische modellen ook te voorzien van deze capaciteit.

Vooruitzicht: een individueel laadmanagement voor elke wagen

Op de middellange termijn zal de nieuwe netwerktechnologie ervoor zorgen dat het laadvermogen, de oplaadtijd en oplaadduur voor elke wagen kan worden beheerd. Daarnaast zijn er nog enkele aantrekkelijke vooruitzichten: een klant die zijn Audi e-tron kan opladen op het werk, zou bepaalde grenzen kunnen ingeven bij het opladen thuis bijvoorbeeld. Als compensatie zou de stroom van de leverancier van de werkgever aan een verminderde prijs kunnen worden verkregen.

Het intelligent opladen van elektrische wagens is belangrijk voor de duurzame energie-industrie van de toekomst. Op voorwaarde dat er van het potentieel wordt gebruik gemaakt, zou het ook mogelijk worden om elektrische wagens te gebruiken als flexibele opslagapparaten voor zonne- en windenergie, een heel wisselvallige bron qua beschikbaarheid. AUDI AG heeft zichzelf ambitieuze doelen gesteld op zijn weg naar een uitstootvrije mobiliteit. Het bedrijf werkt eraan om zijn voertuigenvloot CO₂-neutraal te maken tegen 2050. Om deze doelstelling te halen heeft Audi ingezet op een brede elektrische campagne die de lancering van ongeveer 20 volledig elektrische modellen inhoudt.

Connectiviteit: de deelnemers van de energie-industrie spreken dezelfde taal

De technische standaards en communicatieprotocollen die nodig zijn voor netgeoptimaliseerd opladen zijn al geschreven. De nieuwe DKE-toepassingsregel AR-E 2829-6 die de uitwisseling van informatie tussen de stroomaansluiting van het huishouden en de energie-industrie beschrijft, is de belangrijkste richtlijn. Het EEBUS-datamodel dient als een communicatieprotocol. Het is ontwikkeld door het initiatief EEBUS e.V. waarbij ook Audi is betrokken. Het heeft als doel om de deelnemers van de toekomstige energie-industrie in Europa met elkaar te verbinden op basis van een gemeenschappelijke taal.

Onderzoeksproject: vier sterke partners voor Audi

Audi werkte in het pilootproject in Chemnitz samen met zeer gespecialiseerde partners en deelde zijn uitgebreide expertise op vlak van elektrische mobiliteit en laadinfrastructuur. IT-serviceprovider GISA GmbH was de initiatiefnemer van het project en beheerder van de slimmetergateway. De software voor het backend werd aangeleverd door Robotron Datenbank-Software GmbH. KEO GmbH ontwikkelde de software voor de communicatie-interface van de slimmetergateway. EMH metering GmbH & Co KG leverde de hardware voor het intelligente meetsysteem.

De Audi groep stelt wereldwijd ruim 90.000 personen tewerk, waaronder meer dan 2.500 in België. In 2019 verkocht het merk met de vier ringen wereldwijd ca. 1,845 miljoen nieuwe wagens, waarvan er 31.183 ingeschreven werden op de Belgische markt. In ons land bereikte Audi in 2019 een marktaandeel van 5,7%. Audi focust op de ontwikkeling van nieuwe producten en duurzame technologieën voor de mobiliteit van de toekomst. Van 2020 tot eind 2024 plant de onderneming een totale investering van 37 miljard euro in Onderzoek & Ontwikkeling, waarvan ongeveer 12 miljard euro in elektrische mobiliteit.