

Direct-Current Energiehubs voor Congestiemanagement

Publieke samenvatting / Public summary

Aanleiding

De overcapaciteit en flexibiliteit van lokale vervoersnetten van o.a. trams en metro's kunnen worden benut om een oplossing te bieden voor de negatieve gevolgen van netcongestie. Dit is een groeiend probleem waarbij de verstopping van het openbare elektriciteitsnet zorgt voor een stagnatie van de verduurzaming van de energievoorziening. Het project bouwt voort op een twee gerealiseerde voorstudies TSDCE (Tractienet naar Slim DC Elektriciteitsnet) en VAP-DC (Veilig en Autonoom regelend PV-laadplein met DC-distributie), welke nu worden geïntegreerd in een nieuw fieldlab op een locatie van het GVB in Amsterdam. Deze studies vormen de basis voor een onderzoek naar en ontwikkeling van het innovatieve DC-Ehubs concept.

Doelstelling

Dit project richt zich op het ontsluiten van de mogelijkheden van tractienetten door het ontwikkelen van een innovatief en schaalbaar concept voor gelijkspannings-energiehubs (DC-Ehubs). Deze hubs kunnen energie-uitwisseling tussen tractienetten en laadinfrastructuur mogelijk maken en de integratie van zonne-energie bevorderen. Het DC-Ehubs concept omvat zowel hardware, zoals de in dit project te ontwikkelen DC-DC converter, als software en regeltechniek, die iteratief wordt doorontwikkeld op basis van inzichten uit praktijkonderzoek. Dit project is zowel gericht op componentontwikkeling (DCDC-converter) als op de conceptontwikkeling (de DC-Ehub). Dit project onderzoekt de technische,

Projectinformatie / Project information

Projectnummer / Project number
TKITOE2321501

Subsidiebedrag / Grant amount
€ 398.904,00

Algemene informatie / General information

Penvoerder / Secretariat
Stichting Hogeschool van Amsterdam

Volg Topsector Energie op X / Follow Topsector Energie on X

@TSEnergie

bedrijfseconomische en maatschappelijke kaders waarbinnen een DC-Ehub dient te functioneren, wat de basis vormt voor de ontwikkeling van algoritmieken en regeltechniek zonder welke een hub niet kan functioneren. In het project wordt een aantal kansrijke archetypes van DC-Ehubs ontwikkeld, die de potentie hebben om kansrijk te zijn in de praktijksituaties.

Korte omschrijving

Centraal in dit project staat de ontwikkeling van een DC-DC converter, die fungeert als de technische kerncomponent van de hub. De converter wordt ontworpen om te voldoen aan toekomstige eisen voor elektrische veiligheid en wet- en regelgeving. De hardware-ontwikkeling gaat gepaard met onderzoek naar en optimalisatie van regeltechnieken en software die de prestaties van de DC-Ehub in uiteenlopende operationele contexten verbeteren. Vervolgens wordt dit component en het bredere concept gevalideerd in een relevante, maar nog niet volledig operationele omgeving. Daarbij worden diverse scenario's uitgevoerd, passend bij de complexiteit van de interactie tussen het tractienetwerk en het laadplein met auto's. Daarnaast worden de technische aspecten aangevuld met onderzoek naar economische, bedrijfskundige en energierechtelijke factoren die van invloed zijn op de implementatie en opschaling van DC-Ehubs. Dit onderzoek ondersteunt de iteratieve ontwikkeling van het concept, waarbij continue feedback en kennis uit praktijkonderzoek wordt geïntegreerd om het concept verder te verfijnen en te valideren.

Resultaat

Het project levert een schaalbaar en robuust concept voor DC-Ehubs op, dat de koppeling mogelijk maakt tussen tractienetten en DC-laadpleinen. Het concept ondersteunt de laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen, faciliteert de integratie van duurzame energie en draagt bij aan het reduceren van netcongestie. De ontwikkelde technologie, inclusief de volledig gespecificeerde en veilig ontworpen DC-DC converter, is afgestemd op toekomstige wet- en

regelgeving en biedt een sterke basis voor verdere innovaties binnen het domein van energiehubs.

De data in deze applicatie is afkomstig van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en wordt in samenwerking met de Topsector Energie ontsloten.

Voor meer informatie over de Topsector Energie, ga naar www.topsectorenergie.nl.

Voor meer informatie over de TSE / Energie-Innovatie regelingen die RVO aanbiedt, ga naar www.rvo.nl/tse.