



Genbrug fremfor engangsbrug

Evtec i Schweiz

Faktisk er en bil ikke særlig selvstændig eller særlig mobil. Det meste af dagen står den parkeret, og den er (endnu) ikke uafhængig. Men hvis du skifter energikilden fra fossile brændstoffer til elektricitet, opstår der helt nye og spændende muligheder.

Begrebet, som e-mobilitetsdrømme er lavet af, er "tovejs-opladning". I en tidsalder med intelligent anvendt elektrisk drivkraft kan værdien af denne egenskab blive øget dramatisk. For at gøre det skal ladeteknologien bare være i stand til at kommunikere med batteriet samt kontrollere ladestrømmene, så det er muligt at udlede energi - og voila: tovejs-opladning er klar. Og dermed en af de potentielle game changers i energirevolutionen.

Det er fordi, at bare skiftet fra fossil til elektrisk energi betyder en væsentlig reduktion af kulstofudledningen. Men selve elnettet drager også fordel af det. Det er fordi, at rækkevidden af strømførende kobber, sammen med kraftværkerne, der leverer strømmen, faktisk ikke bryder sig om udsving. I årtier har store generatorer konstant brummet derudaf og forsynet elektricitet til elnettet. Men helst helt uden stress og belastningsspids eller udsving. Men siden vedvarende energier har startet deres hårdt tiltrængte triumferende fremskridt, er den rolige verden inden for elektricitetsforsyning blevet stresset. Solcelleanlæg forsyner kun, når solen skinner, og vindkraft forsyner kun, når det blæser. Samtidig er der nu belastninger, som ingen havde på radaren for 20 år siden. Den hurtigt forøgede elektrificering af mobilitet kræver store mængder energi, og elforsyningsnettet er ikke designet til det. Det giver ikke kun varme kobberkabler – det giver også huller i forsyningen, når adskillige elbiler skal oplades på gaden efter fyraften. Disse udsving skal energilagringssystemer have styr på. De lagrer de svingende udbytter, når solen skinner, og vinden blæser. Og de forsyner nettet, når pauser eller mørke minimerer udbyttet. Problemet er, at disse systemer

er store, meget dyre og langt fra tilgængelige i tilstrækkeligt antal. På den baggrund er det forståeligt, at en hel hær af primært stationære, men også mobile energilagringssystemer, som batterier fra elbiler, tiltrækker sig opmærksomhed. Men hvordan udnytter du denne endnu u-udnyttede skattekasse af energi?



Princippet bag bidirektionalitet: bilbatterier buffer det flydende udbytte, når solen skinner – og fører det tilbage til elnettet, når mørket falder på

Det kompakte ladestik fra Phoenix Contact er blevet optimeret til DC opladning med hjemmeladere. Hvis den forbindes til husets elnet, bliver din bil ikke kun opladet – den fungerer også som et ekstra energilag

Schweiziske pionere inden for elbiler

En virksomhed, som har været dedikeret til dette i længere tid, ligger i Kriens i Schweiz. Evtec har udviklet og produceret ladeteknologi til praktisk taget alt, som skal køre på elektricitet, i mere end 12 år – fra biler, lette og tunge forsyningskøretøjer og kommunale busser til både og skibe. Og hvis det er nødvendigt vil selv en traktor blive designet, så den ikke bare pløjer furer men også kan anvendes som et mobilt energilagringssystem.

Evtec blev grundlagt i 2010, og virksomheden er en af Schweiz' pionerer inden for elbiler og en erfaren designer af biler. Den lille opstartsaktivitet er siden blevet en anerkendt partner med produktionsanlæg i Schweiz (Kriens) og datterselskaber i forskellige europæiske lande. I hovedkontoret i Kriens designer, monterer og overvåger omkring 40 medarbejdere løsninger inden for ladeteknologi.



Dominik Mock er salgsleder hos Evtec, den schweiziske virksomhed, som udvikler innovative løsninger inden for ladeteknologi

Dominik Mock er leder af salg og som uddannet elektriker også specialist hvad angår funktionaliteten i ladeteknologi. Sammen med Stefan Staiber fra Phoenix Contact i Schweiz er han på sporet af en helt speciel hjemmelader. Hvor DC ladning tidligere blev tænkt på som lynhurtig ladning af store batterier, f.eks. på motorveje, bruges det i dag lidt anderledes. Denne særlige hjemmelader med det melodiske navn "sospeso&charge" blev faktisk udviklet med applikationer til arbejdspladsen eller hjemmet i tankerne. Opladning er stadig med jævnstrøm, så det går forholdsvis hurtigt. Men med en ladestrøm på 10 kW kan ladetiden ikke sammenlignes med ladetiden på klassiske hurtigladningsstationer.

Hjemmeladeren installeres med en 3-faset forsyning med 16 A sikringsbeskyttelse. Med andre ord kan installationen sammenlignes med en almindelig installation af et komfur og kræver ikke omfattende arbejde på husets elektriske system. En energimåler, som sidder i husets fordele, og en netværksforbindelse mellem ladestationen og energimåleren er påkrævet til kommunikation – og voilá... ordet benzintank er allerede ved at være forældet. Den proprietære energistyring kontrollerer hele energiflowet. Alternativt kan ladestationen kontrolleres med det universelle Modbus TCP/IP interface.

Giv og tag under ladeprocessen

Den egentlige nyhed er, at sospeso&charge er i stand til bidirektionalitet, og det er her, at det noget usædvanlige navn, opkaldt efter Sospeso kaffen, bliver mere tydelig. Sospeso er en kulturel opstået ting, der stammer fra Napoli området, hvor du betaler for en ekstra kaffe, udover din egen. Baristaen noterer dette, og serverer den senere til en person, der har brug for det. Denne sociale solidaritet og tradition med at give og tage er en passende beskrivelse af bidirektional opladning. Det er fordi, elektricitet ikke bare tages fra elbilen, men også gives tilbage – så at sige – på anmodning af en person, der har brug for det.

Der skal her skelnes mellem to typer: Vehicle-2-Home (V2H) og Vehicle-2-Grid (V2G). V2H henviser til anvendelse, som typisk er fokuseret på slutbrugerens hjem. Hvis boksen tilsluttes husets elnet, vil din egen bil ikke kun blive opladt, men den vil også virke som et ekstra energilag. Hvis der er et solcellesystem på husets tag, etablerer hjemmeladeren en forbindelse mellem generatoren og lagringsenheden på tidspunkter med overskud af elektricitet, og bilens batteri lades op. Hvis bilen er parkeret om natten, og hjemmeladeren detekterer en efterspørgsel i husets elnet, leverer den strømmen.

På den måde kan egetforbruget øges uden at installere et dyrt, stationært batteri i dit hjem. I en tid med stigende elpriser og faldende forsyningstakster er det et stadigt mere attraktivt koncept.

Millioner af elektriske køretøjer bruges som lagringsenheder

Tovejs-ladning – i dette tilfælde Vehicle-2-Grid (V2G) – er også attraktiv for leverandører af el: den kan bruges til at udligne store udsving og belastninger i elnettet. Dominik Mock taler om at "bryde belastnings-



Idel til hjemmebrug: CCS C-Line ladestikket med et kompakt design og enestående ergonomi

spidser". Batterierne fra millioner af elbiler udgør et bufferlager, der absorberer vedvarende elektricitet på tidspunkter med høj rådighed og gør noget af det tilgængeligt igen senere på tidspunkter med lav rådighed. V2G øger dermed andelen af vedvarende energi i energimixet og bliver en vigtig komponent af energirevolutionen. "Tovejs-opladning er ikke længere et problem hvad angår teknologi", fortæller Dominik Mock. "Men rammebetingelserne er stadig uklare i mange tilfælde, som f.eks. standarder og normer. Og bilproducenter skal komme på banen – aktuelt bruger kun en model fra Honda CCS standarden til at tovejs-ladning. Resten af den stadig lille gruppe af elkøretøjer bruger standarden CHAdeMO og den allerede etablerede kommunikation mellem ladestation og køretøj, selvom tovejs-ladning faktisk er et software issue - i dag bør køretøjer være i stand til at gøre dette; det kunne etableres trådløst. Udfordringen vil være at vedligeholde infrastrukturen, som er på markedet i dag og tilpasse den til kundernes krav." En anden udfordring er naturligvis prisen, som Dominik Mock åbent indrømmer.

"Med en indkøbspris, som stadig ligger et stykke over €10.000, vil kun få privatpersoner være villige til at investere i denne teknologi lige nu." Men eksperten er sikker på, at masseproduktion hurtigt vil komme i spil her, hvilket vil gøre teknologien billigere og derfor mere attraktiv. "Og det er præcis grunden til, at Phoenix Contact er den ideelle partner," uddyber Mock i en samtale med sin schweiziske Phoenix Contact kontaktperson Stefan Staiber. "I har udviklet den rigtige teknologi til at gøre DC opladning attraktiv inden for dette område. Slanke – og dermed lette – kabler, som er ekstremt modstandsdygtige og holdbare men alligevel ikke kræver kompleks og dyr afkøling i dette belastningsområde. Og samtidig et stik som er alt andet end klodset til trods for CCS kontaktrammen." Stefan Staiber, som er "veteran" fra Wave Trophy og dermed bekendt med alle aspekter af elbiler tilføjer: "CCS-C-Line ladekablerne og stikkene, som Evtec bruger, er blevet udviklet specielt til hjemmeladestationer. Vi har fundet ud af, at selvom de store HPC ladestik med kabel er ideelle hvad angår omfattende brug på offentlige ladesteder, så skyder vi med dem gråspurve med kanoner til hjemmeladning. CCS C-Line udfylder præcis dette gab med det rigtige valg af materialer, den rigtige robusthed og et design, som ikke ligner en servicestation."

DC ladekabler til hjemmebrug

Fokus på det lavere effektområde muliggør væsentlig mere kompakte dimensioner. Det er et afgørende kendetegn, især inden for det private område. Forsøvede kontakter, et internt forseglingskoncept og meget sensitive temperatursensorer er alle sikkerhedsegenskaber, som vil gøre håndtering af høje strømme både sikker og enkel, begge med den europæiske CCS type 2 standard og den primært amerikanske CCS type 1 standard.

Under en rundtur på fabrikken i Kriens forklarer Dominik Mock: "Bag hver enkelt udvikling er der en specifik ordre. Vi kan reagere meget individuelt til kunde krav, f.eks. DC-DC ladestationer eller integration af betalingsterminaler, men vi kan også udvikle infrastrukturen mellem ladestation og det bagvedliggende system og installere fakturerings-systemer. For os er opladning som emne som en stor legeplads. Og tovejs-ladning er et af de mest spændende emner derude."



Find mere information om teknologien bag og produkterne til den optimale ladeinfrastruktur på [vores hjemmeside](#).



Empowering the All Electric Society ¹

Vehicle-to-grid turns vehicle fleets into profitable energy storage

The CHARX control modular e-mobility charging controllers meet the 15118 standard and are therefore prepared for the vehicle-to-grid technology. Thus, batteries of e-vehicles cannot only be charged intelligently but also return electricity to the grid whenever necessary.

#allelectricsociety

For additional information, visit phoenixcontact.com/AES

