

Tekno-ekonomisk utvärdering av solceller på elektrifierat fordon



Bakgrund

Transportsektorn står idag inför stora omställningar i samband med arbetet att drastiskt minska dess miljöpåverkan. Forskning och utveckling sker på bred front världen över för olika typer av fordon, där elektrifiering av drivlinan är en lovande teknisk lösning, i kombination med övergång till förnybar elproduktion. Elektrifiering av personbilar sker nu hos de flesta biltillverkare, liksom av stadsbussar. Inom sjöfarten sker främst elektrifiering av färjor, och inom flyget i första hand av mindre flygplan. En av begränsningarna vid elektrifiering är batteriets kostnad samt volym och vikt där vikten i sig påverkar fordonets energiförbrukning. Det finns därför ett intresse av att undersöka olika tekniska lösningar för att undvika onödigt stora batterilager i fordonet genom att öka möjligheterna till laddning under drift.

Projektet är nominerat till Elkraftrådets kandidatarbetspris.

ELKRAFTRÅDET
vid Chalmers Tekniska Högskola

Problembeskrivning

En lösning som används i vissa fall är att installera solceller på fordonet som kan ladda batteriet, vilket då kan vara mindre, lättare och lite billigare. Uppgiften är därför att, för ett eller flera fordon, undersöka om det är ekonomiskt lönsamt med solceller på fordonet för laddning av batteri under drift. Specifikt kan man beräkna hur stor solcellsyta som krävs för att täcka en viss andel av fordonets körsträcka, samt hur mycket mindre batteriet i så fall kan vara. Man kan även jämföra hur fordonets energiförbrukning påverkas, samt undersöka hur mycket resultaten skiljer sig mellan olika typer av solceller.

Målgrupp: TKAUT, TKELT, TKDAT, TKTFY,
Gruppstorlek: Minst 4 och max 6
Antal grupper: 1
Förkunskapskrav: Grundläggande kurs i elektriska kretsar, gärna kraftelektronik och drivsystem
Kontaktperson: Emma Arfa Grunditz, emma.grunditz@chalmers.se
Handledare: Thomas Hammarström, Emma Arfa Grunditz
Examinator: Jimmy Ehnberg