

Programmera din egen batteritestare!

Bakgrund

Batterier är av kritisk betydelse för samhället och skapar just nu en ny bransch med arbetstillfällen och stora möjligheter för unga ingenjörer. Historiskt har batteriforskning präglats av fysik/kemiingenjörer, medan nuförtiden efterfrågas en allt bredare kompetens med syftet och förhoppningen om mer nyskapande teknik. För att utveckla ännu bättre batterier utförs mycket forskning och utveckling där Chalmers har en nationellt framstående roll. Med uppdrag från regeringen ska mer effektiv och miljövänlig lagring av förnybar energi skapas som kan underlätta övergången till hållbara energilösningar – inte minst den pågående elektrifieringen av transportsektorn.

Problembeskrivning

Huvudsyftet för det här projektet är att utveckla mjukvara som implementeras på en mikroprocessor vilken agerar kontrollenhet för hårdvara. Det finns ett betydande behov att effektivisera och sänka kostnaderna för att testa nya batterikemier, batteriteknologier och batterimaterial som skapas i våra labb, ofta i samarbete med svensk och internationell batteriindustri. Dessa test av främst knappceller och 18650-celler är baserade på upp- och urladdningsprotokoll med noggrann övervakning av ström, spänning och temperatur – för att dra slutsatser om funktionalitet, prestanda och interna kemiska/fysikaliska processer. Denna nya funktionella batteritestare som ni är med och skapar ger nya möjligheter för billigare och mer tillgängliga tester – och därmed accelererad batteriutveckling.

Arbetsätt

Skapa ett system som ger en kontrollerad laddström och vid en viss nivå avbryta laddningen. Därefter ska en noggrant reglerad urladdning ske med specificerad strömprofil. Denna cykliska process upprepas ett stort antal gånger och säkerställer noggrann tillförlitlig karakterisering av cellernas prestanda.

Mätresultaten registreras och analyseras, statistiska metoder tillämpas för att utvärdera prestanda. Genererad information presenteras på ett intuitivt och användarvänligt sätt. Därigenom syftar projektet till att främja avancerad forskning inom batterivetenskap och tillhandahålla värdefulla verktyg för framtida innovation.

Gruppstorlek

3-6

Målgrupp

F, TM, Kf, E, Z, M, K, D, IT, GS, MED

Handledare

Jonathan Weidow, Magnus Karlsteen, Kasper Westman, Patrik Johansson

