

# Omdesign av batterihanterarsystem för elbilar

Av Emil Bergström

**Det allt mer ökande intresset av elektriska fordon** har skapat en stark utvecklingskurva för elbilsbatterier. Därför har det utvecklats ett system som låter batterierna verka i deras mest optimala miljö och därigenom fungerar bättre och håller längre. Ett sådant system, ett batterihanterarsystem, är det som har förbättrats i denna rapport utifrån såväl tekniskt funktionella aspekter till logistiska synvinklar.

Ett batterihanterarsystem innehåller många elektroniska komponenter, vars marknad som blir mer och mer spänd på grund av den fortgående digitaliseringen och uppkopplingen av samhället. Detta gör valet av leverantörer extra viktigt. Inte bara på grund av försäkring av framtida produktion men också för att lyckas hålla en rimlig nivå på kostnader, ledtid och teknisk kompatibilitet. Arbetet behandlar just detta, en leverantör har fått väldigt lång ledtid (90 veckor!) på en vital komponent för ett batterihanterarsystem som ett företag, där examensarbetet genomfördes, utvecklade. Utan denna komponent fungerar inte systemet och vidare analys och forskning på litium-jonbatterier och batterihanterarsystem haltas. Därför hittades en annan lösning, ett kretskort i systemet rekonstruerades för att gå runt ledtidsproblemet hos leverantören. Detta innebar en stor teknisk utmaning som innehöll marknadsanalyser för att hitta nya leverantörer, kretsteori och kretskortsdesign. Resultatet blev ett helt nytt, egendesignat, kretskort som var kompatibelt till det originella batterihanterarsystemet. Med en helt ny komponentleverantör och en ny inköpsstrategi utifrån modeller och marknadsanalyser.

Hur skulle allt detta genomföras då? Jo, det ansågs lämpligt att dela upp problemet i två delar. En del som behandlar leverantörsproblematiken och en del som fokuserar på beräkningarna, designen och konstruktionen av kretskortet. I den första delen; för att komma fram till hur det nya kretskortet till batterihanterarsystemet skulle se ut behövdes först en eller flera lämpliga kandidater gallras ut bland havet av leverantörer som finns på komponentmarknaden. Detta gjordes genom teorier kläckta från svenska forskare inom elbilsbranchen. De använde sig bland annat av en modell som kallas beslutsmodellen vid köposäkerhetssom kan appliceras på marknadsosäkerheter för att stegvis identifiera vad som behövs genomföras för att strukturera en hållbar leverantörsrutin. Efter att marknaden analyserades och en lämplig ersättare för komponenten blev funnen så gjordes ett underlag för det nya kretskortet i designprogrammet Altium Designer. Med hjälp av komponentens datablad och teoretiska beräkningar i kretssimulatorprogrammet LTSpice så kunde den andra delen av arbetet genomföras.

Slutligen, så påvisades helt nya sätt att arbeta kring logistik, kretsteori och design och hur de alla kan enas för att effektivisera processer och end-of-life-problematik för komponenter inom elbilsmarknaden. Slutprodukten, kretskortet för batterihanterarsystemet, kommer användas i batterihanterarsystemet och kanske har en ny väg för kostnadseffektivisering och leverantörspåverkan inom elkomponentsmarknaden banats?