

# Fyll cellen, tack!

*Så byggde vi en tuff, smart, snabb, säker laddstation för framtidens elbilist*



## Av Reinhold Mühlich, MCS

Reinhold Mühlich har examen i datavetenskap och elektronik och har jobbat på MCS, MICRONIC Computer Systeme, sedan 1979. Han började i en administrativ roll och tog senare över ansvaret för distribution. I september 2013 utsågs han till vd tillsammans med Manfredo Mirabella Greco.



RWE eStation Combi – det supersnabba sättet att ladda upp batterier till elbilar.

V i är alla vana vid att tanka bilen på några minuter. Men hur fungerar det egentligen med en elbil? "Tanken" på en elbil är ju ett batteri, så det vi talar om här är en enhet som lagrar energi och som det tar tid att ladda upp. MCS MICRONIC Computer Systeme GmbH och RWE har med förenade krafter utvecklat en elektrisk laddningsstation med supersnabb laddning: RWE eStation Combi. eStation Combi har utrustats med datormodulen conga-QA6/E680-1G från congatec och laddar upp en elektrisk bil av standardtyp upp till 22 gånger snabbare än ett vanligt eluttag i ditt hem.

Tiden verkar vara ute för fordon med interna förbränningsmotorer, åtminstone som de ser ut och används i dagsläget. Genom sitt utsläpp av CO<sub>2</sub> har förbränningsmotorerna hamnat på svarta listan som klimatförstörare. I städerna har man problem med trafikrelaterade mikropartiklar som förorenar luften och innerstadstrafiken regleras genom miljözoner.

**ATT PARKERA I EN STAD** är dyrt, och det är ont om platser. Många städer har emellertid särskilt utformade parkeringsplatser med laddningsstationer för elbilar. Den som kör en elektrisk bil får ofta använda bussfilen eller andra reserverade filer för att snabbt ta sig igenom en stad – en avsevärd fördel.

Undersökningar visar att två av tre personer kommer att leva i megastäder runt år 2050. Hur kan sådana städer garantera livskvalitet, rörlighet och rumsliga koncept för sina invånare? Elektriska kommunikationsmedel kan visa sig vara en viktig faktor i skapandet av framtidens invånarvänliga städer.

### Infrastruktur för elektriska kommunikationsmedel

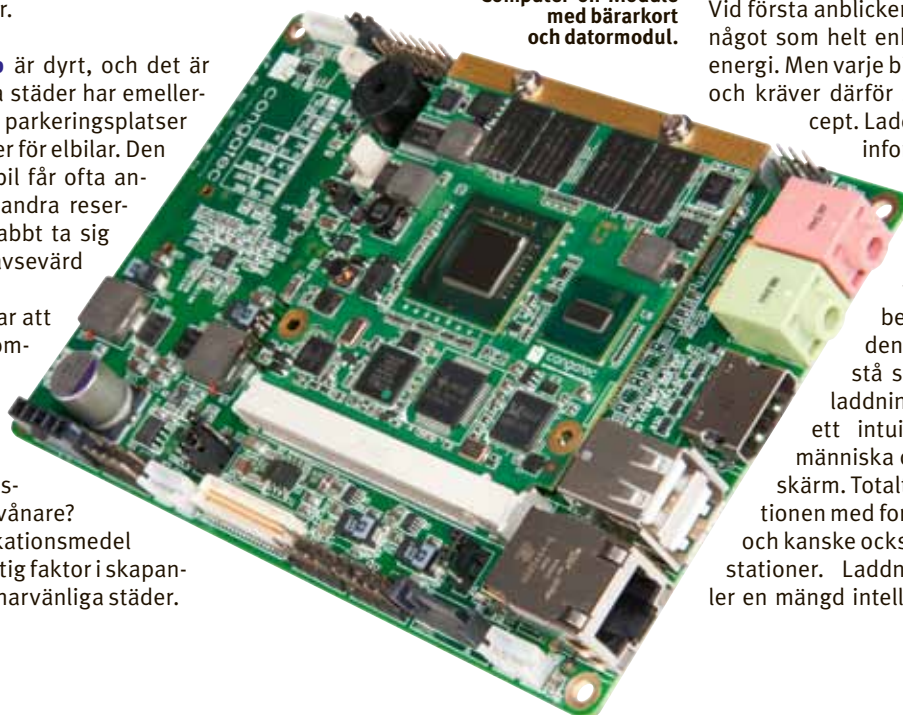
Särskilt i urbana tätorter är räckvidden hos elbilar som finns idag tillräckligt för normala resebehov. Biltillverkare erbjuder redan nu ett komplett utbud av elektriska fordon, från behändiga stadsvagnar till häftiga sportversioner. För att göra elbilarna lämpliga för användning varje dag krävs det emellertid en effektiv infrastruktur. Förarna vill att de elektriska bilarna ska ha samma körradie som de är vana vid från bilar med förbränningsmotorer.

RWE Group har varit engagerad i elektriska kommunikationsmedel sedan 1960-talet. RWE:s affärsenhet för e-kommunikationsmedel har som målsättning att skapa de laddningsmöjligheter som krävs för att göra elfordon till verkliga alternativ för den breda befolkningen. Med fler än 50 anställda

utvecklar denna affärsenhet lösningar för elektriska fordon – allt från effektiva laddningsstationer till drift och utveckling av ett nätverkssystem som gör laddningsstationer smart grid-färdiga och möjliggör automatisk fordonsigenkänning. Tillsammans med sina partners har RWE utvecklat typ 2-anslutningen, som har blivit standard som infrastrukturport i många europeiska länder.

**MÅLET ÄR ETT NÄTVERK** av kompatibla och leverantörsoberoende laddningsstationer för elfordon som spänner över hela Europa. I samarbete med MCS MICRONIC Computer Systeme har RWE utvecklat en supersnabb laddningslösning, eStation Combi. Den kommer att ställas upp på servicestationer och rastplatser längs motorvägar, och finns hos ägare av fordonsflottor och i innerstäderna.

**Konceptet Qseven Computer-on-Module med bärarkort och datormodul.**



### Mer än vanlig strömförsörjning

Vid första anblicken är en laddningsstation något som helt enkelt förser bilar med ny energi. Men varje bil har sin egen batterityp och kräver därför sitt eget laddningskoncept. Laddningsstationen utbyter information om detta med bilen och anpassar sig till bilen. Energi kostar pengar. Därför mäts laddningen och faktureras genom ett betalningssystem. Kunden vill också snabbt förstå sig på hur man hanterar laddningsstationen. Det kräver ett intuitivt gränssnitt mellan människa och maskin med en pekskärm. Totalt sett kommunicerar stationen med fordonet, internet, kunden och kanske också med andra laddningsstationer. Laddningsstationen innehåller en mängd intelligens och är mer än ett

enkelt ”uttag”. Den står utomhus, där den är utsatt för regn, årstidsväxlingar i temperaturen och hårdhänt behandling från kundernas sida. Lagstiftningen föreskriver stränga tekniska åtgärder för att skydda användarna från skada.

eStation Combi klarar alla dessa krav. Förutom konventionell växelströmladdning erbjuder laddningsstationen med två uttag också ultrasnabb likströmladdning. Direktbetalningssystemet gör det möjligt att betala med betalkort, kreditkort eller SMS – inget av dessa betalningsalternativ är bundna till något avtal. Processen är särskilt enkel för kunder hos RWE fordons-elektricitet: de identifieras automatiskt vid laddningsstället för växelström via en ”plugga in och ladda”-standard.

**EN INTELLIGENT LADDNINGSKABEL** delar alla relevanta uppgifter mellan bilen och laddningsstationen. Identifierings-, laddnings- och faktureringsprocesserna är alla helt automatiska. Andra kunder följer en intuitiv, självförklarande meny på en 10-tums pekskärm. Stationen är stänksäker enligt IP 54 och utformad för en drifttemperatur mellan  $-25^{\circ}\text{C}$  och  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Datorm med industriell standard, betalningssystemet och användargränssnittet har utvecklats av MCS, som är experter inom maskinstyrning. Deras betalningslösningar, särskilt för kontaktfri betalning, har med framgång använts i de mest krävande klimatförhållanden i världen. I Dubai är exempelvis ungefär 4500 parkeringsmätare sammanlänkade och kopplade till ett centralt hanteringssystem. I Abu Dhabi drivs omkring 8000 parkeringsmätare med system från MCS.

eStation Combi behöver en kraftfull processor med grafikstöd för att kunna uppfylla sitt syfte. MCS utvecklar och tillverkar kundanpassade datorsystem av industriell standard, baserade på COM-moduler. Den här kunniga blandningen av teknik för försäljningsmaskiner, betalningssystem och industridatorer är ett perfekt komplement till RWE:s tekniska kompetens.

#### Klar för framtiden med COM-moduler

Bra idéer utvecklas. Därför kan man förutse att eStation kommer att behöva möta nya krav när fler och fler människor börjar använda sig av konceptet med e-kommunikationsmedel. När detta händer, är det viktigt för den ekonomiska framgången att snabbt kunna förverkliga kundernas och operatörernas behov och krav i nästa system. Det var just därför som RWE och MCS beslöt sig för att bygga sina datorer på bas av COM-teknik.

COM-konceptet är till sin natur utformat för framtida utbyggnad. COM är en standard som stöds av många tillverkare. COM-modulen har monterats på ett bärarkort som innehåller alla tillämpningsspecifika



conga-QA6 Qseven Computer-on-Module med Intel® Atom™-processor E600.

funktioner. Förutom processorn inkluderar COM-modulen också all nödvändig periferiteknik och strömförsörjningen. Kombinationen av COM-modul och bärarkort ger en applikationsspecifik enhet med det allra senaste inom datorkraft. Och närhelst en ny tillämpningsidé kräver större datorkraft, kan enhetens tillverkare helt enkelt byta ut COM-modulen mot en kraftfullare variant. Det gör utvecklingen av nya produktgenerationer mycket snabb och enkel.

Drivrutiner och integration i operativsystemets programvara förblir vanligtvis oförändrade, eller kan enkelt modifieras med modultillverkarens hjälp. Allt enhetens tillverkare behöver göra är att utveckla tillämpningens funktioner på bärarkortet. Behovet av komplex processorutveckling försvinner helt, eftersom många tillverkare erbjuder ett brett spektrum av processor-moduler för modulanslutning av standardtyp.

**SÅ LÄNGE SOM ENDAST** standardfunktioner hos modulen används, förblir enhetens tillverkare oberoende av modultillverkaren och är fri att använda vilken modul som helst som passar det givna formatet. Moduler som utgår ur sortimentet är enkla att ersätta. När man ser på ägandekostnaderna över enhetens hela livslängd, så

sparar tillverkaren pengar eftersom service för komponenterna är förutsägbar och kan garanteras under många år.

COM-tillverkaren congatec har specialiserat sig på utveckling och tillverkning av dessa användningsfärdiga, förkonfigurerade moduler. Moduler med industristandard från congatec kommer att vara tillgängliga under lång tid framöver.

#### Varför congatecs modul conga-QA6/E680-1G klarade kraven

MCS utvecklar och tillverkar tillämpningsspecifika baskort för ett flertal olika kunder. För RWE-projektet valde MCS modulen conga-QA6/E680-1G från congatec. Den är särskilt lämplig för användning utomhus eftersom den stöder det utökade temperaturområdet från  $-40^{\circ}\text{C}$  till  $+85^{\circ}\text{C}$ . Qseven-modulen imponerade på MCS och RWE med sin låga energiförbrukning och den förbättrade grafiska prestandan. Att congatec-modulen med Intel® Atom™-processor E600 var prisvärd påverkade också beslutet i positiv riktning. x86-plattformen finns med frekvenser från 600 MHz till 1,6 GHz. Denna skalbarhet erbjuder generösa kraftreserver för framtida utveckling. Allt som allt erbjuder lösningen tillräcklig prestanda för funktioner som fortfarande väntar på att bestämmas. ■