

Synligare sätt att bygga fordon



Fordon med självkörande system och avancerade elektronikfunktioner ställer höga krav på de som arbetar med tekniken. Komplexa specifikationer och annan kritisk dokumentation fyller tusentals sidor med information som ingenjörer och utvecklingsteam behöver förstå och agera på. En grupp svenska ingenjörer fick i uppdrag att försöka skapa en underlättande plattform som dels skulle minska dokumenthanteringen, men framför allt förenkla samarbetet i komplexa industriprojekt. Resultatet blev forskningsprojektet Synligare.

Projektet ”Synligare” startade under hösten 2013 av en grupp svenska ingenjörer som på ett eller annat sätt har anknytning till den svenska fordonsindustrin. De hade alla på nära håll sett hur efterfrågan och förväntan om framtidens miljövänliga, säkra och uppkopplade fordon hade ökat komplexiteten. Det gjorde även att effektiviteten i samarbetet mellan fordonstillverkare och utomstående leverantörer med speciell expertis ökade i betydelse. Problemet låg bland annat i de krav- och specifikationsdokument ligger till grund för samarbetet.

Just komplexiteten och de säkerhetskritiska funktioner som finns i dagens avancerade fordon gjorde att man såg ett behov av förnyelse. Att elektronik och mjukvara är viktigt i dagens bilar, det vet vi alla om. Henrik Lönn på Volvo Group, Advanced Technology and Research, har under många år följt utvecklingen.

– Alla system i och omkring fordonen blir mer och mer komplexa att ta fram och sätta ihop. Det vi har tagit fram är ett hjälpmedel för det här, helt enkelt en metod för att göra utvecklingen av de inbyggda systemen effektivare och göra det enklare att uppnå säker och korrekt funktionalitet. Man kan likna det vid att man går ifrån mer textbaserade programvaror så som Word- och Excel, till att använda ritningar och systematiska metoder för att beskriva sina system, förklarar Henrik Lönn.

Om man har i åtanke att en elektronikfunktion i en lastbil kan ha uppåt 1000 sidor med specifikationer, 1000 sidor som i regel kommer i en PDF-fil, förstår man snart att det finns ett stort behov av något effektivare. Antalet funktioner i fordonen har ökat exponentiellt de senaste åren, även räknat i rader med datakod. Projektfokus har enligt Henrik Lönn varit att tillämpa en standardiserad representation av informationen och att göra den synligare (därav namnet) genom effektiva vyer. Man lyckas genom att arbeta med diagram, tabeller samt automatiska presentation av specifikationerna och av olika mätetal.

– De här mätetalen kan till exempel berätta hur stor andel av alla krav jag har fördelat ut på komponenterna, eller hur många av mina delfunktioner som jag har kopplat till en styrenhet. Nyttan med det här är att tydligare följa hur utvecklingsgränsen går, och man kan med andra mätetal bedöma hur komplex konstruktionen är. Dessutom kan man baserat på modeller utvärdera olika produktens egenskaper som till exempel energiförbrukning eller felsannolikhet. Man kan helt enkelt bedöma hur bra produkten blir, berättar Henrik Lönn.

För att lyckas med projektet har det redan från dag ett varit viktigt med ett bra samarbete i teamet. Genom att kunna blanda olika expertiser och kunskapsområden har man identifierat och utvecklat flera olika koncept som kan underlätta det dagliga arbetet. En annan person som ägnat mycket tid och kraft åt projektet är Urban Ingelsson som till vardags är Embedded Systems Engineer på Semcon.

– Det centrala syftet med projektet har varit att göra komplexiteten mer hanterbar, att försöka



underlätta samarbetet mellan olika företag och mellan olika ingenjörer. Jag tycker att vi har lyckats med det, sammanfattar han.

Urban Ingelsson menar även att en stor vinst med projektresultaten är att det går betydligt fortare att komma framåt i samarbetet mellan tillverkare/inköpare och leverantör, utan att det för den sakens skull behöver betyda att något har fått prioriteras bort eller slarvats med. Henrik Lönn håller med och flikar in.

– Poängen med att använda en representationsstandard som olika verktyg kan förstå är att man slipper mata in saker två gånger. Genom att man använder en standard inser en ingenjör enklare vad en annan kollega har gjort eller ritat trots att man kanske arbetar i olika verktyg eller olika inom olika expertområden.

Projektet avslutas officiellt under våren 2016 och har ett slutseminarium under maj månad. De inblandade samarbetspartnerna är mycket nöjda med de resultat de fått fram. I dagsläget har Synligare verktygsprototyper med en mognadsgrad som inte riktigt är tillräckliga för att kallas ett skarpt verktyg, men givetvis hoppas alla inblandade att modelleringsspråket fortsätter att utvecklas och spridas så att fler verktyg kan tas fram för kommersiellt verksamma verktygsleverantörer. Rent praktiskt glider projektet nu in i andra parallella forskningsprojekt för att utvecklas ytterligare.

Mest troligt är det här inte det sista vi hör, eller ser, om projektet Synligare.



Fakta - så fungerar det:

Synligare har tagit arkitekturbeskrivningsspråket EAST-ADL som utgångspunkt för att arbeta med metoder för informationsutbyte, vyer och mätetal. EAST-ADL utgör en informationsstruktur och utbytesformat för beskrivningar av logisk och fysisk systemarkitektur, krav, säkerhetsinformation, variabilitet, etc. Det är ett komplement till AUTOSAR, fordonsbranschens de-facto standard för att beskriva och konfigurera programvara.

EAST-ADL representerar fordonssystemen utifrån vad det gör (features), hur det görs (funktioner) och med vad (mappning till hårdvara såsom styrenheter, sensorer och aktuatorer). AUTOSAR definierar i sitt beskrivningsformat de konkreta programvarukomponenterna och detaljer kring plattformskonfigurationen.

Tack vare att EAST-ADL har en väldefinierad metamodel kommer informationselementen att typmärkas och kan därför ligga till grund för vyer och mätetal för specifika behov, genom att rätt information lätt identifieras och plockas ut.

Genom typmärkningen får också informationen samma mening för såväl verktyg som individer som utbyter systeminformationen. Detta underlättar och effektiviserar samarbetet.

