

SIRIUS 2001 - En ny bil på väg

Under våren 2001 genomförde Luleå tekniska högskola och Volvo Personvagnar ett projekt där man byggde en fyrehjulsstyrd *Drive-by-Wire* bil med flyttbara pedaler och ratt. Projektet ingick i en kurs för blivande civilingenjörer i maskinteknik. I slutet av maj var bilen färdig och provkördes för första gången. Under året som gick har bilen blivit mycket uppmärksammas i stora delar av världen. Syftet med projektet är att visa möjligheter och utmaningar med tekniken. En av de större utmaningarna var att utveckla elektroniken.

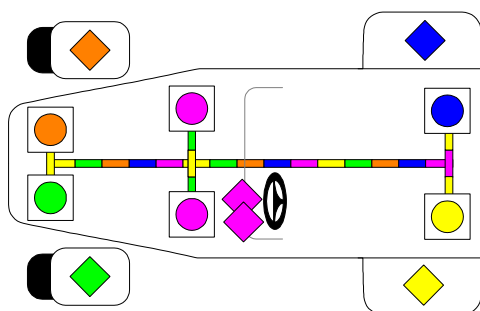


Den fyrehjulsstyrda SIRIUS-bilen med flyttbara pedaler och ratt.

Det finns flera fördelar när traditionella mekaniska system byts ut till att styras med elektronik. Om tekniken utnyttjas rätt finns stora möjligheter att få ökad säkerhet, enklare tillverkning och minskad miljöpåverkan. Tekniken brukar sammanfattas av begreppet *Drive-by-Wire* inom bilindustrin.

Ett exempel är *Steer-by-Wire* system där den traditionella rattstången är utbytt mot en ratt med elektriska givare som kontrollerar rattvinkeln och elektriska motorer som vrider hjulen. Genom att man kan undvika rattstången blir det färre komponenter som måste få plats i motorrummet. Samtidigt ökar säkerheten för föraren när det inte längre finns en rattstång som kan tränga in i kupén vid en kollision.

Utmaningar med *Drive-by-Wire* tekniken som måste lösas är flera. En av de största är att konstruera datorer och elektronik så att bilen alltid är säker, samtidigt som det finns hårda krav på låg tillverkningskostnad.



Datornätverket i SIRIUS-bilen där varje hjul kontrolleras av en dator och två datorer övervakar ratt och pedaler. Samtidigt sprids all information från sensorerna till samtliga datorer i nätverket.

Ryggraden i SIRIUS-bilens elsystem är ett distribuerat datornätverk med sex individuella datorer, en vid varje hjul och två centralt vid ratt och pedaler. Datorerna vid hjulen styr både broms och hjulvinkel lokalt. De två centrala datorerna kontrollerar och läser in rattens och pedalernas lägen.

En grundtanke i konstruktionen var att låta all information från samtliga sensorer finnas tillgängligt för alla datorer i datornätverket. Genom detta har datorerna som kontrollerar styrning och bromsar vid hjulen möjlighet att övervaka varandra och kompensera ifall något skulle gå sönder i bilen. Resultatet blir en bil med hög tillförlitlighet till en låg kostnad.