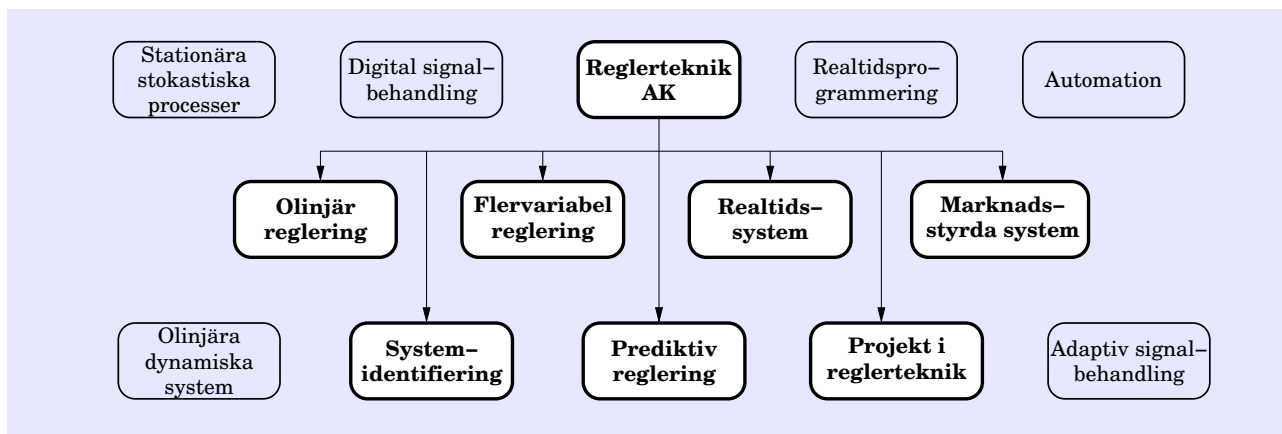
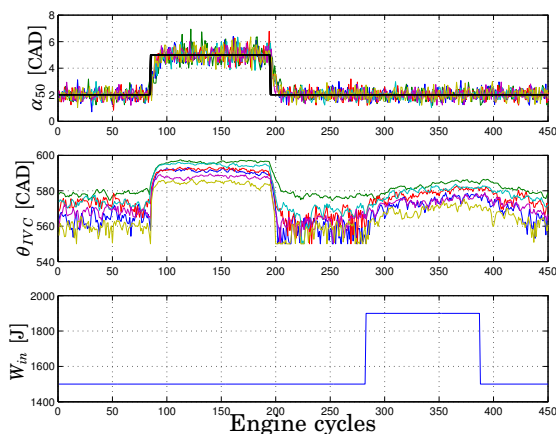




Reglertekniks kurser och närliggande ämnen

för förbättrade emissioner och bränsleekonomi är ett intressant exempel (se figur nästa sida).



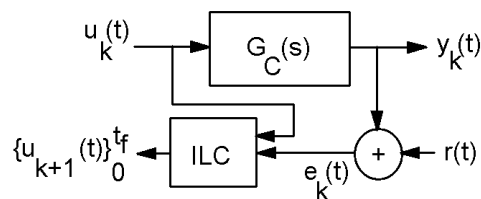
MPC combustion engine control control of crank angle α_{50} for combustion engine control using inlet valve closing θ_{IVC} .

Självinställande Regulatorer och Modellreferenssystem Alla adaptiva regulatorer innehåller någon form av estimator av okända process- eller regulatorparametrar, ofta baserade på en rekursiv minstakvadratmetod. Självinställande regulatorer bygger på idén att generera en processmodell med rekursiv parameterskattning och automatisk syntes av en regulator. I modellreferenssystem justeras regulatorns parametrar direkt genom att jämföra processens utsignal med utsignalen från en modell, som ger det slutna systemet föreskrivet beteende.

Iterativ lärlärd reglering Repetitiva operationer och referensvärdesföljningar kan iterativt förbättras genom iterativ lärlärd reglering (ILC). Enkla men kraftfulla ILC-algoritmer har formen

$$\begin{aligned} e_k(t) &= r(t) - y_k(t) \\ y_k(t) &= G_C(q)u_k(t) \\ u_{k+1} &= u_k(t) + L(q)e_k(t) \end{aligned}$$

En vanlig ILC-tillämpning utgör friktionskompenserings i mekatroniksystem, där explicita friktionsmodeller kan vara svåra att formulera.



Metodologi och teori Adaptiv reglering leder till slutna system som är icke-linjära, vilket gör teorin besvärlig men rolig. Vi går igenom några av de teorier som kan användas—Lyapunov-teori, insignal-utsignal stabilitet, passivitetsteori—och visar hur dessa teorier kan ge bättre förståelse.

Projekt

Projekten görs under läsperiod 2 i grupper om 2–4 studenter, från rent teoretiska analyser till konstruktion och provning av prediktiva regulator. Det senare är speciellt intressant för studenter som samtidigt läser kursen i realtidssystem.

Examensarbeten & arbetsmarknad

Civilingenjörer med inriktning mot reglerteknik är mycket efterfrågade på arbetsmarknaden. Många studenter fortsätter med examensarbeten i industrin, utomlands eller på institutionen.

Mer information

Utförligare presentation av kursen ges på hemsidan. Kontakta gärna föreläsaren Rolf Johansson (046-222 87 91) för ytterligare information.

Kursansvarig: Rolf Johansson

**Institutionen för Reglerteknik
Lunds Tekniska Högskola**

**Box 118
221 00 Lund**

**Tel: 046-222 87 80 E-post: control@control.lth.se
Fax: 046-13 81 18 http://www.control.lth.se**