



---

## REALTIDSSYSTEM

FRT031

### Real Time Systems

**Poäng:** 5.0 **Betygskala:** TH **Valfri för:** D4, E4, F4 **Kursansvarig:** Professor Karl-Erik Årzen. **Rekomenderade förkunskaper:** kunskaper motsvarande Reglerteknik AK och i algoritmer och datastrukturer. **Prestationsbedömning:** laborationer, projekt och tentamen. **Webbsida:** <http://www.control.lth.se/~kurstr/> **Övrigt:** laborationerna innefattar projektarbete.

**OBS!** Kursen ges i regel på engelska.

#### Mål:

Kursens målsättning är att teknologen efter genomgången kurs skall ha möjligheter att på egen hand implementera mindre dedicerade reglersystem samt ha en systemteknisk förståelse av större industriella styrsystem.

#### Innehåll:

Ett realtidssystem karaktäriseras av att det inte bara är beräkningens resultat som är av betydelse utan också tidpunkten när resultatet produceras. Datorer som används för styrning och reglering är ett bra exempel på realtidssystem eftersom de måste arbeta periodiskt i en tidskala anpassad till den reglerade processens tidskala och samtidigt kunna reagera på yttre händelser, ofta inom en viss tidsrymd. Två typer av exempel är generella industriella styrsystem och dedicerade inbäddade (embedded) styrsystem för t ex flygtillämpningar, autonoma farkoster eller industrirobotar. Kursens syfte är att studera metoder för konstruktion och implementering av regertekniska realtidssystem med fokus på nämnda exempeltyper. Implementeringsdelen sker i projektform. Kursen innehåller följande moment:

- översikt av programmeringstekniska metoder för hantering av realtid, inkl realtidsprimitiver för synkronisering och för garanti av ömsesidig uteslutning samt realtidskärnor och realtidsoperativsystem
- datorrealisering av enkla regulatorer.
- sekvensstyrning med hjälp av Grafcet samt kopplingar mellan styrning och reglering
- schemaläggning
- formella metoder
- problem rörande börvärdesgenerering.
- arkitekturer och implementeringsaspekter för industriella styrsystem.
- realtidsexpertsystem
- fuzzyreglering

**Litteratur:**

Kurskompendium förmedlas via institutionen.