



## SYSTEMIDENTIFIERING

FRT041

### System Identification

**Antal poäng:** 5. **Betygskala:** TH. **Valfri för:** C4, D4, E4, F4, I3XTV, N4, Pi4.

**Kursansvarig:** Professor Rolf Johansson, Rolf.Johansson@control.lth.se, Inst f reglerteknik. **Rekommenderade förkunskaper:** FRT010 Reglerteknik AK, FRT020 Digital reglering och FMS045 Stationära stokastiska processer. **Prestationsbedömning:** Projektarbete, tentamen. Kurstyp: projekt. **Övrigt:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Hemsida:** <http://www.control.lth.se/~FRT041/>.

#### Mål

Kursen syftar till att ge avancerade kunskaper och färdigheter i matematisk modellering utgående från mätdata inkl. val av strukturell modell, parameterskattning, modellvalidering, prediktion och simulering och reglering.

#### Innehåll

Kursen är inte specifikt reglertekniskt inriktad utan torde ha intresse för breda kretsar. Identifiering är av intresse för alla som är verksamma med analys av experimentdata och matematiskt modellbygge. Arbetsmomenten brukar omfatta mätdatainsamling, signalbehandling, modellval, parameterskattning och validering. Främst behandlas fysikaliskt baserade modeller och dynamiska modeller formulerade såsom differentialekvationer, överföringsfunktioner och differensekvationer. Identifiering är av intresse inom reglertekniken, där matematiska modeller har en viktig roll som underlag för beslut, prediktion, reglering, simulering och optimering. Många dimensioneringsmetoder grundas på antaganden om att det finns överföringsfunktioner, som beskriver den reglerade processen. Att finna processens överföringsfunktion är här en identifieringsuppgift.

Föreläsningar: Transientanalys. Spektralmetoder. Frekvensanalys. Linjär regression. Interaktiva program. Modellparametriseringar. Prediktionsfelsesmetoder. Instrumentvariabelmetoder. Realtidsidentifiering. Rekursiva metoder. Tidskontinuerliga modeller. Identifiering av återkopplade system. Identifiering för regulatordesign. Modellbygge. Strukturbestämning. Modellvalidering. Experimentplanering. Modellreduktionsmetoder. Partitionerade modeller. 2D-metoder. Olinjära system. Underrumsmetoder. Laborationer: Frekvensanalys. Interaktiv identifiering. Identifiering för regulatordesign.

#### Litteratur

Johansson R: System Modeling and Identification. Prentice Hall 1993. ISBN 0-13-

482308-7.