



AUTOMATION

MIE080

Automation

Antal poäng: 5. **Betygskala:** TH. **Obligatorisk för:** I3XIS, M3XPL. **Valfri för:** D4, E3, F3, I3XTV, M3. **Kursansvarig:** Dr Christian Rosén, christian.rosen@iea.lth.se, Inst f ind elektrotekn o aut. **Rekommenderade förkunskaper:** FRT010 Reglerteknik. **Prestationsbedömning:** Skriftlig tentamen. För slutbetyg fordras godkända litteraturprojekt, simulerings- och laborationsövningar. **Övrigt:** Kursen kan komma att ges på engelska. **Hemsida:** <http://www.iea.lth.se/aut>.

Mål

Nyckeln till att vara framgångsrik på en global marknad ligger i att på ett effektivt sätt koordinera både tekniska, ekonomiska och mänskliga resurser i en industriell verksamhet. Det räcker inte med att en enskild maskin är smart eller snabb. Den skall också verka i en omgivning med många andra maskiner och aktiviteter. Det innebär att människor, maskiner, robotar, transportsystem, materialhantering och logistik måste vara samspelade, precis som instrumenten i en orkester. Information i *realtid* är därför vital. *Automation* är ingenjörskonsten att utnyttja mätning och information i *realtid* för att få material- och energiflöden att fungera på bästa sätt, med andra ord att dirigera denna industriella orkester. System som kan utgöra hjälpmedel för sådana uppgifter marknadsförs idag ofta under namnet *industrial IT*. I kursen kombinerar vi kunskaper från skilda ämnen som t.ex. reglerteknik, matematisk statistik, mätteknik, dator teknik och försöker visa hur automation kan se ut i olika industriella verksamheter. Målet med kursen är:

- att via exempel från olika industriella system ge en bild av automationstillämpningar och vad de betyder i den industriella verkligheten,
- att få en överblick över vad som ingår i industriella styrsystem,
- att lära sig grunderna i hur man strukturerar industriella styrsystem,
- att förstå grunderna i industriella tillämpningar av realtidsprogrammering och industriell kommunikation,
- att ge kunskap om modeller för dynamiska system och händelsestyrda processer.

Kursen pekar på fördjupningskurser inom flera områden, t.ex. elektriska kraftsystem, reglerteknik, mekatronik, kemiska processer, matematisk statistik, optimeringsteori, realtidsprogrammering, kommunikation.

Innehåll

Industriella processer: var används automation. Exempel från olika industriella tillämpningar. Hur struktureras styrningen av industriella processer? Begreppen

dynamiska processer, händelsestyrda system. *Modeller*: kontinuerliga, tidsdiskreta, händelsestyrda system. *Processövervakning*: mätvärdesinsamling, filtrering, dataanalys. *Strukturer för industriella styrsystem*: sekvensstyrning, kombinatoriska nät, kontinuerliga processer. Realtidsprogrammering, industriell kommunikation. Exempel på kommersiella styrsystem. *Styrsystemets fysikaliska delar*: mätvärdesinsamling och ställdon.

Litteratur

G. Olsson & C. Rosen: Industrial Automation, IEA, LTH, 2005.