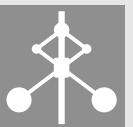


# Sammanfattning

Process för utveckling av reglersystem:

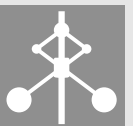
- Formulera krav på reglersystemets prestanda. Ta fram en modell av det objekt som ska styras och skapa insikt om dess egenskaper.
- Välj struktur hos reglersystemet, välj designmetod och bestäm koefficienterna i regulatorn.
- Analysera det resulterande reglersystemets prestanda och robusthet. Verifiera att kraven uppfylls.



# Modellering och modellförståelse

## Aspekter och aktiviteter:

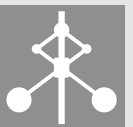
- Egenskaper hos lösningar till differentialekvationer vid steg- respektive sinusformad insignal.
- Begrepp för att karakterisera system och deras egenskaper.
- Samband mellan rötter till den karakteristiska ekvationen (poler), stegsvar och bodediagram.
- Övergång mellan differentialekvation, tillståndsform och överföringsfunktion.
- ...



# Strukturering och design av återkoppling

Aspekter och aktiviteter:

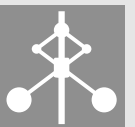
- Grundläggande begränsningar vid återkoppling.
- Beräkning av relevanta överföringsfunktioner.
- Principiell funktion hos PID-återkopplingens komponenter.
- Översättning av specifikationer för återkopplat system till specifikationer för öppet system.
- Lead-lag kompensering.
- Tillståndsåterkoppling och observatör.
- ...



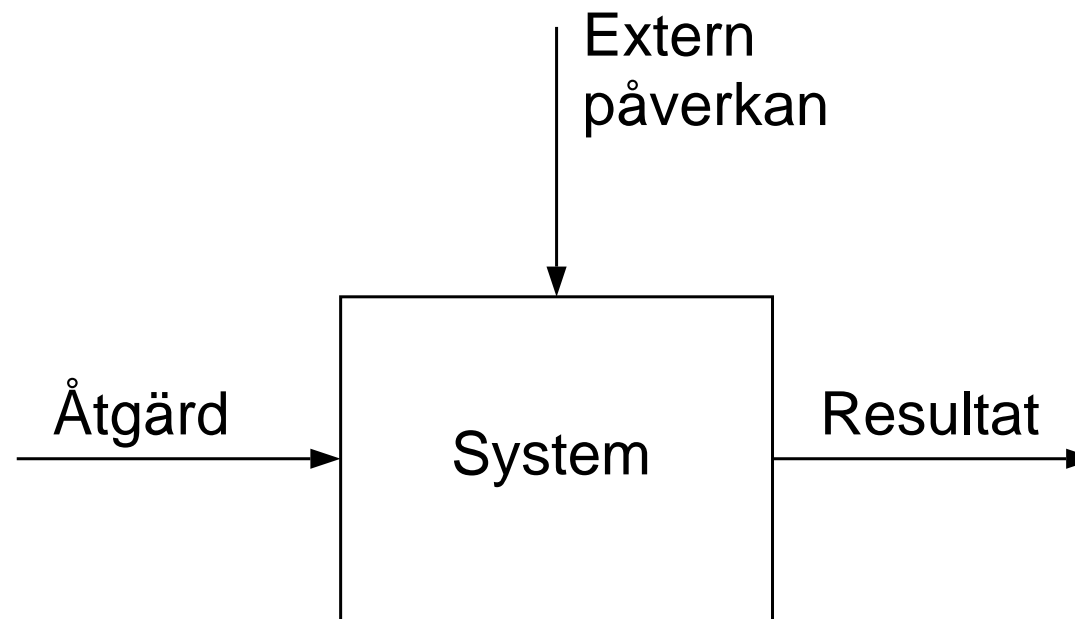
# Prestanda- och robusthetsanalys

## Aspekter och aktiviteter:

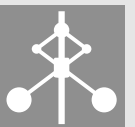
- Rotort
- Beräkning av slutvärden för relevanta signaler
- Robusthetsanalys
- Test på verkligt system
- ...



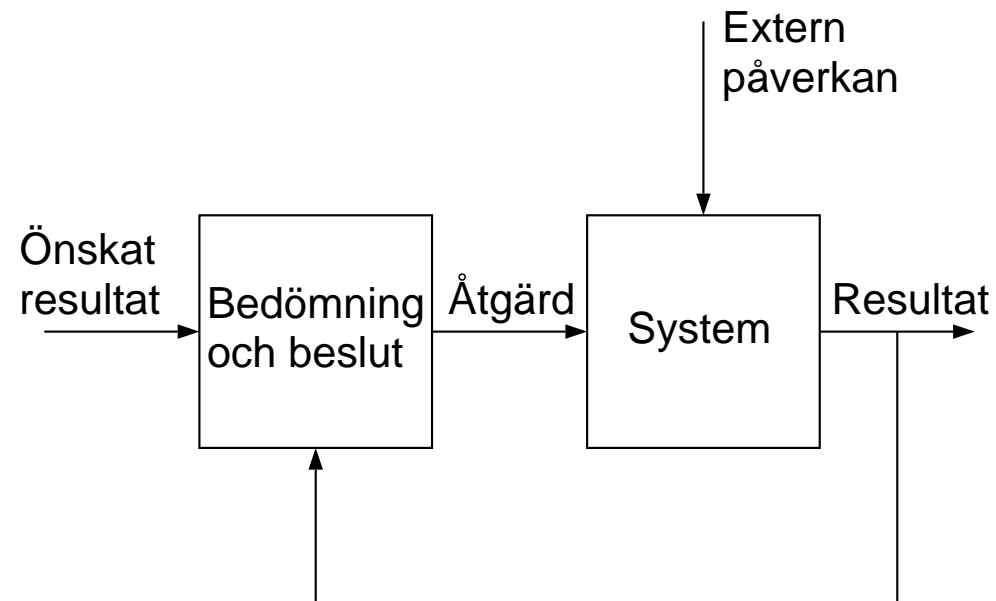
# En reglerteknisk syn på världen



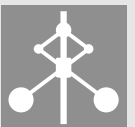
Dynamiskt system: Hela effekten av en åtgärd syns först efter en viss tid.



# Återkoppling



Återkoppling: Basera åtgärder på observationer av resultatet.



# Grundläggande problem

- Stabilitet: Undvik alltför kraftiga åtgärder baserade på alltför gammal information.
- Begränsningar:
  - Utrymmet för åtgärder är begränsat.
  - Skilj på tillfälliga variationer i resultatet och långsiktiga trender.
  - Är vår uppfattning av systemets egenskaper korrekt?

