

Statistik för experimentalister

kurs ledd av Thomas Svensson och Pär Johannesson, Bygg&Mekanik.

Provningar och mätningar görs ytterst i jämförande syfte.

- Är produkten A bättre än produkten B?
- Uppfyller produkten C föreskrivna egenskaper?
- Stämmer den vetenskapliga hypotesen D bättre med experiment än konkurrentens?

När vi söker svar på sådana frågor genomför vi provningar och mätningar. Men dessa påverkas alltid av störande effekter, av mätbarhet och av metodval. Genom upprepade provningar/mätningar kan vi minska inflytandet av störningar, med hjälp av genomtänkta försöksplaner kan vi kontrollera identifierade störeffekter och matematiska modeller kan användas för att filtrera bort störningar.

Med hjälp av statistisk teori kan detta göras på ett rationellt sätt; man modellerar störningar som *slumpeffekter* och tillämpar statistiska metoder, ofta numera lätt tillgängliga i vardagens datorprogramvara. För att kunna använda metoderna på ett tillfredsställande sätt är det emellertid av stor vikt att man förstår de grundläggande idéerna bakom den statistiska teorin och detta försöker vi förmedla i kursen *Statistik för experimentalister*.

Kursen siktar på att förklara de grundläggande metoderna:

- **Konfidensintervall** för jämförande provning/mätning
- **Linjär regression** för kalibrering och allmän modellering
- **Variansanalys** baserat på experiment enligt försöksplan.

Speciellt diskuteras de bakomliggande antagandena för teorin och i vilken utsträckning dessa behöver vara uppfyllda i tillämpningsfallen.

Idealt har kursdeltagarna med sig egna provnings/mätningssproblem som kan användas som utgångspunkter för teoriframställningen.

Kursen omfattar 24 undervisningstimmar fördelade på sex tillfällen. Lämpliga förkunskaper är matematik motsvarande teknisk högskoleexamen.

Litteratur:

Thomas Svensson: Statistik för experimentalister, sammanfattande kompendium på svenska.
Montgomery, Runger: Applied statistics and probability for engineers.