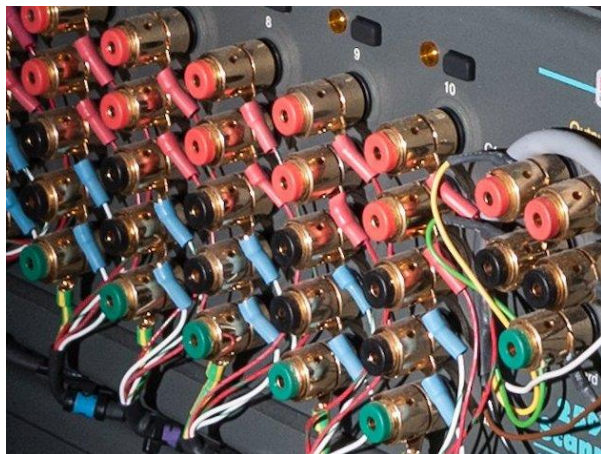


## Elektrisk usikkerhedsberegning

2015-08-25



### **Dansk Fundamental Metrologi A/S**

Matematiktorvet 307  
DK-2800 Kgs Lyngby

Tel +45 4593 1144  
Fax +45 4593 1137  
[www.dfm.dk](http://www.dfm.dk)

CVR-nr 2921 7939  
Nordea Bank A/S  
Konto 2228 4376123079

### **Kursusmål**

Kurset skal sætte deltagerne i stand til at beregne usikkerhed og følge anbefalingerne i DANAK AB11 (EA-4/02, GUM).

Efter kurset kan deltagerne

- opstille et usikkerhedsbudget
- beregne usikkerheder ud fra usikkerhedsbudgettet
- følge anbefalingerne i AB11 i forbindelse med akkreditering
- foretage usikkerhedsberegninger på PC

Endvidere har deltagerne fået kendskab til usikkerhedsberegning efter GUM metoden (GUM = ISOs Guide to the expression of Uncertainty in Measurement), og deltagerne har fået et indblik i beregning af usikkerheder med blandede fordelingsfunktioner ved Monte Carlo metoden

### **Indhold**

Gennemgang af usikkerhedsteori, de principielle usikkerhedsproblemer, herunder opdelingen i type A og type B bidrag, og de generelle værktøjer, der kan bruges til at løse disse problemer. Værktøjerne er baseret på usikkerhedsteoriens anvendelse efter GUM metoden.

Usikkerhedsberegning ved hjælp af PC-programmet DFM-GUM med korrelationer, effektive antal frihedsgrader og konfidensniveau. Træning i opstilling af usikkerhedsbudget og beregne usikkerheder på PC. Diskussion af hvordan PC-baseret usikkerhedsberegning bruges som hjælp i det daglige målearbejde.

Der gennemgås eksempler fra LF, HF og tid og frekvens, ligesom der er mulighed for selv at medbringe en opgave til løsning under øvelserne. Opgaven bør være relativt enkel, da underviseren har begrænset tid til hver gruppe.

### **Deltagere**

Kurset henvender sig til deltagere, som arbejder i

- akkrediterede kalibreringslaboratorier, der udfører intern kalibrering, eller i
- prøvningslaboratorier hvor usikkerhedsberegning er relevant, eller
- har arbejdsopgaver, som kræver tilsvarende kompetencer

Deltagere med et grundlæggende kendskab til statistik og usikkerhedsberegning vil få størst udbytte af kurset.

### **Underviser**

Hans Dalsgaard Jensen, DFM, tlf. 4525 5874, [hdj@dfm.dk](mailto:hdj@dfm.dk)

### **Max deltagerantal**

18 personer

### **Tid og sted**

Kurset afholdes jævnligt hos DFM A/S, Matematiktorvet 307, 1. sal, 2800 Lyngby, eller efter aftale hos virksomheder. Følg med i DFM's [kalender](#), og kontakt os gerne for opdateringer.

### **Pris**

Den aktuelle pris vises i kalenderen på DFM's hjemmeside.

Ved større antal deltagere, kontakt DFM for at høre nærmere om muligheden for en prisaftale.

Prisen inkluderer undervisning, undervisningsmateriale, frokost og kaffe.

### **Kontakt**

Kontakt Hans Dalsgaard Jensen på 4525 5874 eller [hdj@dfm.dk](mailto:hdj@dfm.dk) for yderligere information, eller for at få et tilbud på et virksomhedstilrettet kursus.

### **Tilmelding**

Send en e-mail til: [info@dfm.dk](mailto:info@dfm.dk) eller ring til os på 4593 1144.