

# Kursusoversigt 2020

## Kontrol af vand- og fjernvarmemålere

- Teknologisk Institut, Aarhus  
06.05. 2020
- Teknologisk Institut, Taastrup  
17.11. 2020

## Mikroflow og små væskevolumener

- Teknologisk Institut, Aarhus  
18.11. 2020

## Lufthastighed

### - måling, kalibrering og valg af udstyr

- Teknologisk Institut, Aarhus  
01.12. 2020

## El og mekanik

### Tryk - måling og kalibrering

- Teknologisk Institut, Taastrup  
09.06. 2020

## Grundlæggende elektrisk måleteknik

- Kontakt: Dennis Dam Sørensen  
tlf. 72 20 32 27  
e-mail: dds@teknologisk.dk

## Praktisk kalibrering af vægte og lodder

- Teknologisk Institut, Aarhus  
26. - 27.05. 2020

## Kalibrering og måling i betonindustriens laboratorier

- Kontakt: Lars Hudecek  
tlf. 72 20 12 94  
e-mail: lhh@teknologisk.dk

- Afregning og måling af vand og fjernvarme
- Måletyper
- Lovmæssige krav
- Kontrolsystem for målere i drift
- Dimensioneringsprincipper for målere.

- Mikroflow – en ny tænke måde
- De mikrofysiske forhold
- Målemetoder og usikkerheder
- De praktiske problemer
- Korrekt håndtering.

- Måleprincipper for lufthastighedsmåling
- Måleudstyret og usikkerhedskilder
- Beregningsregler, korrektioner, omregninger m.v.
- Kalibreringsmetoder for lufthastighedsålere
- Kalibreringscertifikater.

- Definitioner, enheder og måleprincipper
- Trykmåleinstrumenter og deres anvendelse
- Kalibrering og vedligehold af måleudstyr
- Vurdering af måleusikkerhed og fejlkilder
- Kalibreringscertifikater.

- Spænding, strøm og modstand
- Elektriske måleinstrumenter og transmittere
- Praktisk brug af måleinstrumenter
- Hvordan måleinstrumenter påvirker målingen
- Fejlmuligheder, kalibrering og usikkerheder.

- Lodder og deres behandling
- OIML-toleranceklasser for lodder
- Kalibreringsmetoder for vægte
- Excentrisk belastning, luftopdrift
- Usikkerhedsbudget og den sande masse.

- Valg af det rette måleudstyr til opgaven
- Korrekt anvendelse af det valgte måleudstyr
- Usikkerhedskomponenter og influensparametre
- Rengøring og vedligeholdelse af udstyret
- Kalibreringsintervaller og historik.

**Pris: kr. 4.990, - ekskl. moms.**

Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27604](http://www.teknologisk.dk/k27604)

**Pris: kr. 4.990, - ekskl. moms.**

Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27629](http://www.teknologisk.dk/k27629)

**Pris: kr. 4.990, - ekskl. moms.**

Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27620](http://www.teknologisk.dk/k27620)

**Pris: kr. 4.990, - ekskl. moms.**

Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27603](http://www.teknologisk.dk/k27603)

**Pris: Efter aftale**

Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27608](http://www.teknologisk.dk/k27608)

**Pris: kr. 8.990, - ekskl. moms.**

Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27614](http://www.teknologisk.dk/k27614)

**Pris: Efter aftale**

Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27628](http://www.teknologisk.dk/k27628)



TEKNOLOGISK  
INSTITUT



## Kalibrering og måleteknik 2020

Kurser om bl.a. temperatur, flow, lufthastighed, fugtighed, el og mekanik samt måleusikkerhed, mikroflow, fjernkommunikation, vand- og fjernvarmemåling.

Januar 2020

## Vidste du, at:

- Teknologisk Institut er Danmarks største udbyder af kurser og konferencer
- Over 15.000 personer deltager hvert år på vores uddannelsesarrangementer
- Vi udbyder mere end 600 kurser, konferencer og temadage hvert år

- Kunderne har kåret Teknologisk Institut som Danmarks bedste kursusudbyder 14 gange i den store årlige undersøgelse af det danske kursusmarked (Voxmeter)

Generelle kurser

Måleusikkerhed og statistik

Temperatur og fugt

Flow

El og mekanik

I figuren kan du se, hvordan vores måletekniske kurser er opbygget. Øverst er de generelle kurser, der ikke er tilknyttet specifikke måle-/metrologiområder. Dernæst er der fire kursusrupper, der hver for sig behandler specifikke måle- og metrologiområder.

## Generelle kurser

### Introduktion til metrologi

- Teknologisk Institut, Aarhus 05.02. 2020
- Teknologisk Institut, Taastrup 10.09. 2020

- Kalibrering, system- og komponentkalibrering
- Justering, kalibrering, verifikation, validering
- Kalibreringsintervaller
- Sporbarhed - hvordan - og hvad er værdien?
- Enhedsdefinitioner, omregning, usikkerheder.

**Pris: kr. 4.990, - ekskl. moms.**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27627](http://www.teknologisk.dk/k27627)

### Introduktion til måleusikkerhed

- Teknologisk Institut, Taastrup 10.03. 2020
- Teknologisk Institut, Aarhus 22.09. 2020

- Målinger og usikkerheder ved måling
- Baggrunden for fejl og usikkerheder
- Tilfældige og systematiske kilder til usikkerhed
- Statistisk behandling af usikkerheder
- Usikkerhedsbudgettet, tolerancer og specifikationer.

**Pris: kr. 4.990, - ekskl. moms.**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27676](http://www.teknologisk.dk/k27676)

## Måleusikkerhed og statistik

### Videregående måleusikkerhedsberegning

- Teknologisk Institut, Taastrup 24. - 25.03. 2020
- Teknologisk Institut, Aarhus 06. - 07.10. 2020

- Sporbarhed og måleusikkerheder
- Bestemmelse af usikkerhedskilder
- Modelformning og usikkerhedskomponenter
- Usikkerhedsbudgetter, følsomheds-koefficienter og dækningsfaktorer
- Usikkerheder og korrelation.

**Pris: kr. 8.990, - ekskl. moms.**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27616](http://www.teknologisk.dk/k27616)

## Temperatur og fugt

### Måling af fugtighed

- Teknologisk Institut, Aarhus 25. - 26.11. 2020

- Omregning mellem forskellige fugtenheder
- Måling af relativ luftfugtighed, dugpunkt og lufttemperatur
- Måling af vandaktivitet og materialefugt
- Forskellige måleinstrumenter og deres anvendelse
- Fejlkilder
- Kalibrering og vedligeholdelse af måleudstyr.

**Pris: kr. 8.990, - ekskl. moms.**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k2769](http://www.teknologisk.dk/k2769)

## Få individuel rådgivning, når du skal på kursus!

På [www.teknologisk.dk/kurser](http://www.teknologisk.dk/kurser) kan du under "Energi og byggeri" i området "Kalibrering og måling" se vores tilbud til dig. Du kan også skrive til os på [poj@teknologisk.dk](mailto:poj@teknologisk.dk) eller ringe på 72 20 24 09.

## Infrarød temperatur - måling og kalibrering

- Teknologisk Institut, Aarhus 06.02. 2020

- Måleprincipper og metoder
- Bestemmelse og brug af emissivitet
- Fejlkilder og usikkerhedskomponenter
- Kalibreringsteknik og udstyr til kalibrering
- Praktiske måleopgaver.

**Pris: kr. 4.990, - ekskl. moms.**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27610](http://www.teknologisk.dk/k27610)

## Temperatur - måling og kalibrering

- Teknologisk Institut, Taastrup 15. - 16.04. 2020
- Teknologisk Institut, Aarhus 28. - 29.10. 2020

- Temperatur, definitioner og realisering
- Måleteknik, fejlkilder og usikkerhed
- Termometre, termoelementer og termistorer
- Kalibrering, valg af udstyr, vedligeholdelse
- Usikkerhedsbudgetter.

**Pris: kr. 8.990, - ekskl. moms.**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27639](http://www.teknologisk.dk/k27639)

## Kender du din temperaturkalibrator - workshop

- Teknologisk Institut, Aarhus 05.11. 2020

- Opbygning af tørblokkalibratore
- Usikkerhedsfaktorer ved en tørblokkalibrering
- Metodeusikkerhed for kalibrering
- Forskelle mellem kalibreringssituation og brugssituation.

**Pris: kr. 4.990, - ekskl. moms.**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27643](http://www.teknologisk.dk/k27643)

## Modstandstermometre - principper og metoder

- Kontakt: Søren Lindholt Andersen tlf. 72 20 17 98 eller e-mail: [soan@teknologisk.dk](mailto:soan@teknologisk.dk)

- Principper og standarder
- Opbygning af modstandstermometre
- Modstandstermometres styrker og svagheder
- Kalibrering, vedligehold og drift.

**Pris: Efter aftale**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27626](http://www.teknologisk.dk/k27626)

## Termokoblere

### - principper og metoder

- Kontakt: Søren Lindholt Andersen tlf. 72 20 17 98 eller e-mail: [soan@teknologisk.dk](mailto:soan@teknologisk.dk)

- Principper og standarder
- Måling, udlæsningsinstrumenter og signalbehandling
- Termoelementer, styrker og svagheder
- Kalibrering, vedligehold, drift og fejlmuligheder.

**Pris: Efter aftale**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27625](http://www.teknologisk.dk/k27625)

## Flow

### Væskeflow

#### - måling og kalibrering

- Teknologisk Institut, Aarhus 28.04. 2020
- Teknologisk Institut, Taastrup 28.10. 2020

- Terminologi og definitioner
- Flowmålemetoder
- Installationsforhold
- Fejlkilder og usikkerhedsvurdering
- Kalibrering og vedligehold.

**Pris: kr. 4.990, - ekskl. moms.**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27601](http://www.teknologisk.dk/k27601)

## Clamp on-flowmåling: Fra teori til praksis

- Teknologisk Institut, Aarhus 05.05. 2020

- Måleprincipper for ultralydsbaseret flowmåling samt kalibreringsmetoder
- Måler typer og deres anvendelse
- Fejl- og usikkerhedskilder
- Praktisk anvendelse af clamp-on flowmålere.

**Pris: kr. 4.990, - ekskl. moms.**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27675](http://www.teknologisk.dk/k27675)

## Introduktion til flow og tryktab i vandbærende systemer

- Teknologisk Institut, Aarhus 09. - 10.06. 2020

- Grundlæggende om masse- og volumenflow
- Sammenhængen mellem flow, tryk og hastighed
- Tryktab i rør og komponenter
- Serie- og parallelforbundne rørsystemer
- Flowmålingsprincipper og anvendelsesområder.

**Pris: kr. 8.990, - ekskl. moms.**  
Læs mere på [www.teknologisk.dk/k27674](http://www.teknologisk.dk/k27674)