

**BECKHOFF** New Automation Technology

Kursuskatalog 2017  
TwinCAT 2 · TwinCAT 3



## Kursusoversigt 2017

### Modul 30 - TC 3 Basic

Kursus	K163001	K163002	K163003	K163004
Dato	21.-22.02.17	02.-03.05.17	22.-23.08.17	07.-08.11.17

### Modul 31 - TC 3 EtherCAT diagnose

Kursus	K163101	K163102	K163103	K163104
Dato	23.02.17	04.05.17	24.08.17	09.11.17

### Modul 32 - TC 3 OOP Programmering

Kursus	K163201	K163202
Dato	28.02.-01.03.17	29.-30.08.17

### Modul 33 - TC 3 Motion

Kursus	K163301	K163302
Dato	02.03.17	16.11.17

### Modul 34 - TC 3 TwinSAFE

Kursus	K163401	K163402	K163403	K163404
Dato	2 dages kursus. Afholdes, når der er tilmeldinger nok.			

### Tilmelding

Læs mere på side 11.



### Modul 20 - TC 2 Basic

Kursus	K162001	K162002	K162003	K162004
Dato	07.-08.03.17	09.-10.05.17	05.-06.09.17	21.-22.11.17

### Modul 21 - TC 2 Building Automation

Kursus	K162101	K162102
Dato	16.-17.05.17	28.-29.11.17

### Modul 10 - InduSoft Web Studio V 8.0

Kursus	K151001	K151002
Dato	2 dages kursus. Afholdes, når der er tilmeldinger nok.	

### Afvikling

Der undervises i vores kursuslokaler i Kolding.

Undervisningen starter alle dage kl 9.00 og slutter kl 16.00. Vi sørger for lækker forplejning: morgenbrød, frokost og kaffe.

I vores lokaler er alt nødvendigt hardware og PC-udstyr, så du skal ikke medbringe eget udstyr.

## TwinCAT 3 - 2017



### Forudsætning for deltagelse

Grundlæggende kendskab til PLC programmering efter IEC61131-3 samt et fornuftigt kendskab til en PC samt Windows operativ systemer.

For at kunne deltage på modulerne 31 og fremefter, skal du have deltaget på modul 30 - eller have anden relevant kendskab til TwinCAT Softwaren.

### Modul 30 - TC 3 Basic

- Forståelse af Beckhoff hardware og bus systemer
- TwinCAT i Visual Studio
  - Give kursisten et grundlæggende kendskab til softwaren.
  - Håndtering af EtherCAT kommunikation.
  - Set-up, diagnose og fejlfinding.
- TwinCAT PLC.
  - Give kursisten kendskab til TwinCAT PLC system.
  - Udføre mindre PLC programmer og arbejde online på soft PLC'er.
  - IEC61131-3.
    - Introduktion til standarden og forståelse af de forskellige programmeringsprog samt datatyper, variabler, struct og arrays.
    - Hovedvægten ligger i programmering i Struktureret Text (ST)
- TwinCAT Measurement Scope.
  - Brug og håndtering af dette diagnoseværktøj.
- ADS kommunikation mellem 2 TwinCAT PLC systemer.
  - Data udveksling mellem 2 TwinCAT PLC systemer via Asynkron ADS

Modulet understøttes af flere "hands-on" øvelser, hvor kursisten løser opgaver på demo-udstyr med TwinCAT 3 installeret.

## TwinCAT 3 - 2017

### Modul 31 - TC 3 EtherCAT diagnose

EtherCAT

- Forståelse for EtherCAT protokollen
- Diagnose muligheder
- Håndtering af Sync Units
- Opsætning og forståelse af Hot-Connect
- Oprette et simpelt program i PLC'en for håndtering af diagnoser

### Modul 32 - TC 3 OOP Programmering

Introduktion i OOP (Object orienteret programmering).

- Gennemgang af nye udtryk og termer
  - Arv
  - Metoder
  - Interfaces
  - Properties
    - Get
    - Set
  - Super & This
  - Interface pointer
- Oprette PLC eksempel med OOP programmering



## TwinCAT 3 - 2017



### Modul 33 - TC 3 Motion

NC-Task i TwinCAT 3

- Oprettelse af Servo akser i TwinCAT.
- Interfacet mellem NC-Tasken og PLC programmet.
- Brug af NC biblioteker i TwinCAT PLC Control.
- Oprette små programstumper for:
  - Aktivering af drev, reset af drev samt håndtering af status fra drev
  - Relativ eller absolut kørsel
  - Længde eller grader
- Introduktion til Motion funktionsblok fra Beckhoff Automation ApS.

### Modul 34 - TC 3 TwinSAFE

- Forståelse af TwinSAFE Teknologien
- Konfigurering af Nødstop program
- Diagnose på TwinSAFE applikation
- Indblik i FB'er som er brugbare i TwinSAFE
- Udveksling af TwinSAFE Data på netværk

## TwinCAT 2 - 2017

### Forudsætning for deltagelse

Grundlæggende kendskab til PLC programmering efter IEC61131-3 samt et fornuftigt kendskab til en PC samt Windows operativ systemer.

For at kunne deltage på modul 21 og fremefter, skal man have deltaget på modul 20, eller have anden relevant kendskab til TwinCAT.

### Modul 20 - TC 2 Basic

- Forståelse af Beckhoff hardware og bus systemer
- TwinCAT System Manager.
  - Give kursisten et grundlæggende kendskab til softwaren.
  - Sempel håndtering af EtherCAT kommunikation.
  - Set-up, diagnose og fejlfinding.
- TwinCAT PLC.
  - Give kursisten kendskab til TwinCAT PLC system.
  - Udføre mindre PLC programmer og arbejde online på soft PLC'er. IEC61131-3.
    - Introduktion til standarden og forståelse af de forskellige programmeringssprog samt datatyper, variabler, Struct og arrays i flere dimensioner.
    - Hovedvægten ligger i programmering i Struktureret Text (ST)
- TwinCAT Scope View.
  - Brug og håndtering af dette diagnoseværktøj.
- ADS kommunikation mellem 2 TwinCAT systemer.
  - Data udveksling mellem 2 TwinCAT systemer asynkron

Kurset understøttes af flere "hands-on" øvelser, hvor kursisten løser opgaver på demo-udstyr med TwinCAT 2 installeret.



### Modul 21 - TC 2 Building Automation

- Dette kursus henvender sig til erfarende TwinCAT programmører, som arbejder med udfærdigelsen af intelligente systemer, indenfor IBI, CTS og HVAC systemer.
- Vi vil gennemgå vores TwinCAT Project Builder, med opsætning af følgende:
  - DPAD (Projekt layout)
  - Templates (Medfølgende templates)
  - Linkning til hardware
  - Lave templates selv
  - Templates lavet i Excel
- På kurset vil også følgende netværk blive gennemgået:
  - BACnet/IP i forbindelse med TwinCAT Project Builder
  - DALI
  - EnOcean
- Der laves en HVAC styring til kontrol af en blandesløjfe. Der bliver oprettet et Project Builder projekt og genereret et PLC program. De forskellige funktioner bliver gennemgået, så kursisten kan udfærdige idriftsættelse og service på egen hånd.



## InduSoft Web Studio V 8.0 - grundkursus

### Forudsætning for deltagelse

Grundlæggende kendskab til TwinCAT PLC-Control, samt et fornuftigt kendskab til brug af PC'er og Windows.

### Modul 10 - Basic

Vi vil gennemgå følgende punkter på kurset:

- TwinCAT driveren i InduSoft Web Studio
- Tag integration fra \*.tpy filen
- Worksheets
  - Main driver sheet
  - Local driver sheet
- Classes
- Grafiske Symboler
  - Bruge eksisterende symboler
  - Oprette egne symboler
- Sider
  - Oprette Start-up sider
  - Oprette side grupper
  - Pop-up sider
- Alarm tabeller
- Trend grafer
- Installation af InduSoft Web Studio på WinCE
- Enabling af Web Server

Vi vil samtidig gennemgå metoder for optimering af kommunikationen med TwinCAT PLC programmet samt kigge nærmere på effektiviteten i brugen af Struct i TwinCAT PLC'en for simpel integration til InduSoft.

## Sådan tilmelder du dig...

### Tilmelding

Pr. telefon 4320 1570 eller e-mail [info@beckhoff.dk](mailto:info@beckhoff.dk)  
Følgende oplysninger skal fremgå af tilmeldingen:  
firma, deltager navn, kursus nr. samt evt. rekvisitions nr.

### Deltagerantal

Deltagerantal pr. kursus er minimum 4 personer og max. 8 personer.

### Priser

Alle kurser koster kr. 1.800 pr. dag.

### Kundespecifikt kursus

Pris for et kundespecifikt kursus er kr. 10.000 pr. dag.

### Afbud

Ved afbud senere end 1 uge fra kursusstart faktureres et afbudsgebyr på kr. 650 pr. dag.

Alle priserne er ekskl. moms.

Alle kurser afholdes her:

Beckhoff Automation ApS  
Birkemose Allé 25, 1. th  
6000 Kolding

Her finder du os



... skynd dig at booke din plads!

Hovedkontor  
Ordremodtagelse · salg · adm.  
Beckhoff Automation ApS  
Birkemose Allé 25  
DK-6000 Kolding  
Telefon: + 45 43 20 15 70  
Fax: +45 43 20 15 99

Salgs- og servicekontor  
Beckhoff Automation ApS  
Solrød Center 12 B  
DK-2680 Solrød

Salgs- og servicekontor  
Beckhoff Automation ApS  
Majsmarken 1  
DK-9500 Hobro

[info@beckhoff.dk](mailto:info@beckhoff.dk)  
[www.beckhoff.dk](http://www.beckhoff.dk)



**Ring på  
4320 1570**